SOMMARIO

ATTENZIONE!	3
AVVERTENZE GENERALI	3
PRECAUZIONI ED ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA, L'USO E LA MANUTENZIONE	3
DATI TECNICI	5
COMPONENTI	5
DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA	5
1 - USO DELL'APPARECCHIATURA	8
1.1 - ACCENSIONE E SPEGNIMENTO	8
1.2 (MODELLI RADIO) STATO DELLE BATTERIE E DELLA COMUNICAZIONE	8
1.3 - (MODELLI RADIO) RICARICA DELLE BATTERIE	9
2 - FLUSSO DEL PROGRAMMA	10
2.1 - COME INTERAGIRE COL PROGRAMMA	11
3 - PREPARAZIONE ALLA MISURA	12
3.1 - PAGINA INIZIALE	12
3.2 - IMPOSTAZIONI	14
3.3 - BANCA DATI CLIENTI	16
4 - SELEZIONE VEICOLO	17
4.1 - SELEZIONE DELLA MARCA DI UN VEICOLO	17
4.2 - NOTE CLIENTE	17
4.3 - SELEZIONE DEL MODELLO DI UN VEICOLO	18
5 - SPECIFICHE VEICOLO	19
5.1 - IMMAGINI DI AIUTO ALLA REGOLAZIONE	20
5.2 - ALTEZZA TELAIO	21
5.3 - CARICHI	22
5.4 - PERSONALIZZAZIONE VEICOLO	22
5.5 (SOLO AUTOCARRO) CONFIGURAZIONE ASSALI	24
6 - RUNOUT	25
6.1 - COME ESEGUIRE IL RUNOUT	27
6.2 - METODO 180° O 90° A TERRA	28
6.3 - METODO 180° SOLLEVATO	29
6.4 - METODO 3X90° SOLLEVATO	30
7 - STERZATA	31
7.1 - STERZATA VELOCE "FAST"	32
7.2 - STERZATA A 10 O 20 GRADI	32
8 - DIAGNOSI	33
9 - REGOLAZIONE	34
9.1 - PROCEDURE DI REGOLAZIONE	35
9.2 - (AUTO) REGOLAZIONE DI UN ASSE POSTERIORE	35
9.3 - REGOLAZIONE DI UN ASSE ANTERIORE	36
9.4 - (AUTOCARRO) REGOLAZIONE DI UN ASSE POSTERIORE	38
9.5 - (AUTOCARRO) REGOLAZIONE DEL PARALLELISMO FRA DUE ASSI ANTERIORI STERZANTI	39
9.6 - (AUTO, PROCEDURA VAS) REGOLAZIONE CONVERGENZA ANTERIORE A VEICOLO APPOGGIATO SU SUPPORTO (CURVA DI CONVERGENZA)	40
9.7 - REGOLAZIONE A RUOTE SOLLEVATE O STERZATE (CONGELAMENTO)	42
10 - RIEPILOGO	43
10.1 - DIMENSIONI VEICOLO	44
10.2 - STERZATA MASSIMA	44
11 - ALLINEAMENTO DELLE RUOTE E LIVELLAMENTO DEI RILEVATORI	45
12 - SPOILER	46

13 - MANUTENZIONE	48
13.1 - PULIZIA	48
13.2 - COME AGGIORNARE LA BANCA DATI E IL SOFTWARE	48
13.3 - COME ATTIVARE LA BANCA DATI E IL SOFTWARE	50
14 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	52
14.1 - ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	52
14.2 - PROBLEMI DI ALLINEAMENTO	54
15 - ACCANTONAMENTO E ROTTAMAZIONE	56
15.1 - ACCANTONAMENTO	56
15.2 - ROTTAMAZIONE	56

IL PRESENTE MANUALE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE DEL PRODOTTO, HA LO SCOPO DI FORNIRE ALL'UTILIZZATORE LE ISTRUZIONI SULL'USO DELL'APPARECCHIATURA ASSETTO RUOTE. OCCORRE LEGGERLO ATTENTAMENTE, PRIMA DI UTILIZZARE L'APPARECCHIATURA E OGNI VOLTA CHE BISOGNA INTERVENIRE SULLA MACCHINA; CONSERVARLO IN UN LUOGO ACCESSIBILE PER L'INTERA VITA OPERATIVA DELLA MACCHINA. OGNI DANNO DERIVANTE DALLA MANCATA OSSERVANZA DELLE INDICAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE E DA USO IMPROPRIO DELLA MACCHINA ESIME LA DITTA COSTRUTTRICE DA OGNI RESPONSABILITÀ.

► Avvertenze generali

- Il manuale fa riferimento ad aspetti essenziali delle direttive, norme e disposizioni pertinenti all'uso della macchina riassumendone i punti più significativi.
- In aggiunta a quanto riportato nelle istruzioni di servizio si dovranno osservare e far osservare le generali norme di legge e le regole vincolanti in materia di prevenzione degli infortuni e protezione dell'ambiente.
- Per tutti i lavori da eseguire con o sulla macchina, si dovranno rispettare le seguenti disposizioni nonché le generali norme antinfortunistiche seguendone le indicazioni.
- L'utilizzatore dovrà assicurare che la macchina venga impiegata sempre ed esclusivamente in perfetto stato e che si tenga conto degli essenziali requisiti di sicurezza e delle norme pertinenti.
- La macchina dovrà essere messa fuori servizio immediatamente qualora si riscontrassero difetti o anomalie di funzionamento.
- I lavori con la macchina potranno essere eseguiti solo da personale affidabile; il necessario grado di istruzione ed addestramento del personale qualificato incaricato sarà di competenza dell'utilizzatore.
- Per qualsiasi dubbio relativo all'uso ed alla manutenzione della macchina consultare il presente manuale; eventualmente rivolgersi ai centri di assistenza tecnica autorizzati.

► Precauzioni ed istruzioni per la sicurezza, l'uso e la manutenzione

- La targa matricola con i dati di tensione e frequenza è collocata sul retro dell'apparecchiatura; **NON COLLEGARE MAI L'APPARECCHIO AD UNA TENSIONE O FREQUENZA DIVERSE DA QUELLE INDICATE.**
- Questo prodotto è dotato di una spina a 3 fili con messa a terra incorporata che si inserisce solo in una presa anch'essa con messa a terra. Nel caso non sia possibile inserire la spina in una presa di questo tipo bisogna consultare un'elettricista.
- Non bisogna modificare o usare impropriamente la spina.
- In questa macchina non è previsto un dispositivo manuale d'interruzione dell'alimentazione; per togliere tensione è necessario disinserire la spina dalla presa di corrente o agire sull'interruttore generale posizionato a monte.
- Tutte le operazioni ed interventi sulle parti elettriche in tensione devono essere effettuati dopo aver disinserito l'interruttore "Generale Tensione" sul quadro elettrico.
- Avvertenze e segnalazioni di pericolo, in forma di targhe, adesivi e marcature, non devono essere rimosse o rese irriconoscibili.
- Avvertenze e segnali di pericolo applicati sulla macchina devono essere mantenuti in condizioni di leggibilità.
- Tutte le operazioni di manutenzione ed ispezione, dovranno essere effettuate esclusivamente da personale qualificato.
- Riparazioni meccaniche ed elettriche, nonché interventi di sistemazione, devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- Alle persone non autorizzate deve essere vietato qualsiasi lavoro sulle macchine e apparecchiature dell'impianto.
- In presenza di difetti rilevanti per la sicurezza e/o l'affidabilità della macchina, la stessa dovrà essere fermata o comunque non messa in funzione.
- Sono vietate trasformazioni e modifiche dell'impianto elettrico.
- L'utilizzatore dovrà assumersi la responsabilità per tali modifiche e le conseguenze che ne risultas sero. In caso di dubbio si consiglia di interpellare la ditta Costruttrice prima di eseguire modifiche.
- Utilizzare esclusivamente fusibili originali con la portata in ampere prescritta! In caso di anomalie nell'alimentazione elettrica, la macchina dovrà essere disinserita immediatamente.
- Fusibili difettosi non devono essere riparati od esclusi, ma sostituiti con fusibili dello stesso tipo.
- Osservare le norme di protezione ambientale nell'eliminazione delle sostanze di scarto e dei particolari sostituiti.

La linea assetto è un'apparecchiatura destinata alla misura degli angoli caratteristici degli autoveicoli, in particolare campanatura, convergenza ed incidenza.

► Dati tecnici

Alimentazione e consumo

Armadio di misura

Alimentazione :	230 Vac monofase 50/60 Hz 110 Vac monofase a richiesta
Max potenza assorbita :	500 W
Max corrente assorbita :	2.17 A

Rilevatori

Alimentazione interna :	7,2 V batterie ricaricabili (Li-Ion)
Alimentazione esterna:	12 V (via cavo), opzionali per modello radio

► Componenti

Armadio

1. *Monitor*
2. *Portaoggetti*
3. *Tastiera*
4. *Supporti per aggrappi e rilevatori*
5. *Rilevatori*
6. *Stampante*

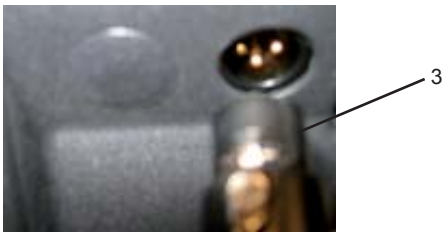
L'immagine è solamente esemplificativa delle parti.
Le forme reali dell'armadio, del monitor e della stampante possono differire.

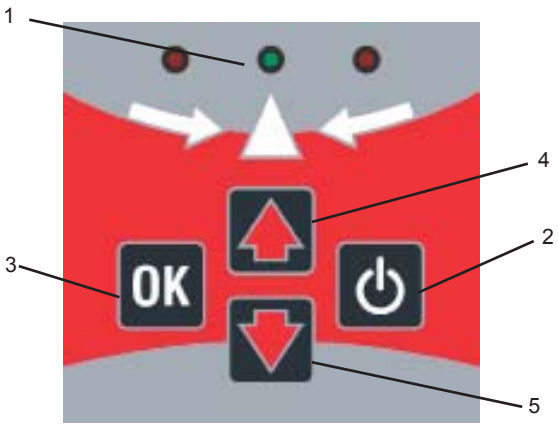
Rilevatori

I rilevatori sono costituiti da trasduttori CCD per il rilievo degli angoli orizzontali e da accelerometri per rilevare gli angoli verticali. Nella versione cavo, sia l'alimentazione che la trasmissione dei dati avviene via cavo. Nella versione radio, l'alimentazione avviene tramite batterie ricaricabili e, a batterie scariche, si possono eseguire misure sui veicoli collegando ai rilevatori i cavi di ricarica forniti in opzione e non inclusi nella dotazione standard. La trasmissione dei dati avviene sempre via radio.
Per accendere i rilevatori, connettere i cavi di alimentazione o, solo per i modelli radio, premere un qualunque tasto del tastierino.

I rilevatori si spengono automaticamente dopo circa 15 minuti in caso di mancanza trasmissione dati o di armadio spento.

1. *Tastiera*
2. *3 led per messa in bolla della testa di misura*
3. *Connettore per cavo di ricarica batteria*
4. *Manopola per bloccaggio del perno.*

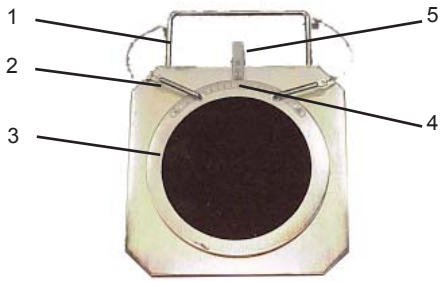




1. *Indicatore di bolla con LED rosso / verde / rosso*
   - Rilevatore in bolla
   - Rilevatore fuori bolla
   - Rilevatore fuori bolla
2. *Accensione / spegnimento*
3. *OK*
4. *Pagina successiva*
5. *Pagina precedente*

Piatti rotanti

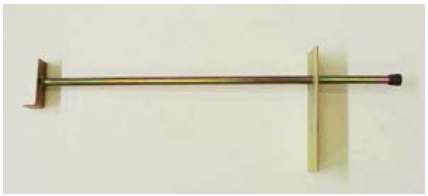
Diametro del piattello di 310 mm; portata 1000 Kg ciascuno.



1. *Maniglia*
2. *Fermi*
3. *Piattello con disco antisdrucciolo*
4. *Goniometro*
5. *Indice di riferimento*

Premipedale freno

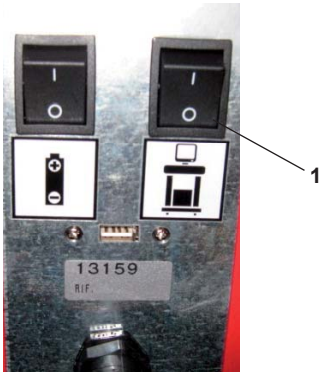
Il premipedale è un'attrezzo utilizzato per bloccare il pedale del freno durante le operazioni di preparazione alla misura.



Bloccasterzo

Il bloccasterzo è uno strumento utilizzato per mantenere lo sterzo in posizione fissa; viene posizionato prima delle operazioni di registrazione del veicolo.

► 1.1 - Accensione e spegnimento



Individuare sul retro dell'armadio l'interruttore di accensione computer.
Per avviare il computer :

1. Posizionare l'interruttore di accensione (1) su "acceso" (I)
2. (modelli Linux) Se il computer non si avvia automaticamente premere il pulsante di reset (2) situato all' interno dell'armadio.
3. (modelli Windows) Cliccare sull'icona "Application" presente sul desktop.

Per spegnere il computer:

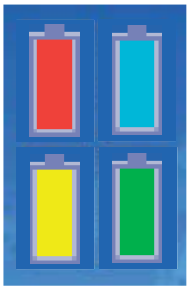
1. (modelli Windows) Premere

nella pagina iniziale per chiudere il programma.
2. (modelli Windows) Chiudere Windows premendo Start / Spegni computer
3. posizionare il pulsante di accensione (1) su "spento" (O)

► 1.2 - (modelli radio) Stato delle batterie e della comunicazione

A video in alcune pagine sono visualizzate delle icone a forma di batteria che indicano lo stato delle batterie e della comunicazione fra computer e rilevatori.

ANTERIORE SX



ANTERIORE DX

POSTERIORE SX

POSTERIORE DX

Il colore delle icone a forma di batteria indica lo stato della connessione radio e della carica delle batterie:

- Azzurro: batteria in ricarica o molto carica

- Verde: batteria carica

- Giallo: batteria poco carica; durata stimata 60 minuti di lavoro

- Rosso: batteria scarica; durata stimata 30 minuti di lavoro

- Grigio: comunicazione assente

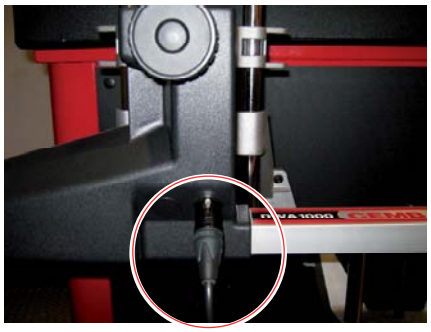
- Nero: rilevatore posteriore non utilizzato in modalità a 2 rilevatori

► 1.3 - (modelli radio) Ricarica delle batterie

Per ricaricare le batterie dei rilevatori:

1. Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione batterie sia posizionato su (I).

2. Alloggiare rilevatori e aggrappi sui supporti e connettere i cavi uscenti dai fianchi dell'armadio.



La ricarica è segnalata a video dalle icone batteria blu e sul rilevatore dal lampeggio in sequenza dei led del tastierino. La ricarica termina automaticamente quando le batterie sono completamente cariche; non è necessario terminarla manualmente. Una ricarica completa a partire da batterie scariche dura circa 5 ore.
E' possibile ricaricare le batterie anche durante l'esecuzione di una misura, interponendo i cavi prolunga opzionali fra rilevatori e armadio. Tuttavia, grazie alla durata delle batterie, ed all'affidabilità della segnalazione a video dello stato delle stesse, questa operazione non è praticamente necessaria.
E' possibile ricaricare le batterie tutte le volte che si alloggiano i rilevatori sull'armadio senza rischio di diminuirne la durata. Non è necessario aspettare che le batterie siano completamente scariche per ricaricarle.
La durata delle batterie si riduce a basse temperature (-40% a 0°C). Questo è un fenomeno naturale non imputabile a malfunzionamento del prodotto. La durata delle batterie in condizioni di lavoro tipiche è 24 ore di lavoro.

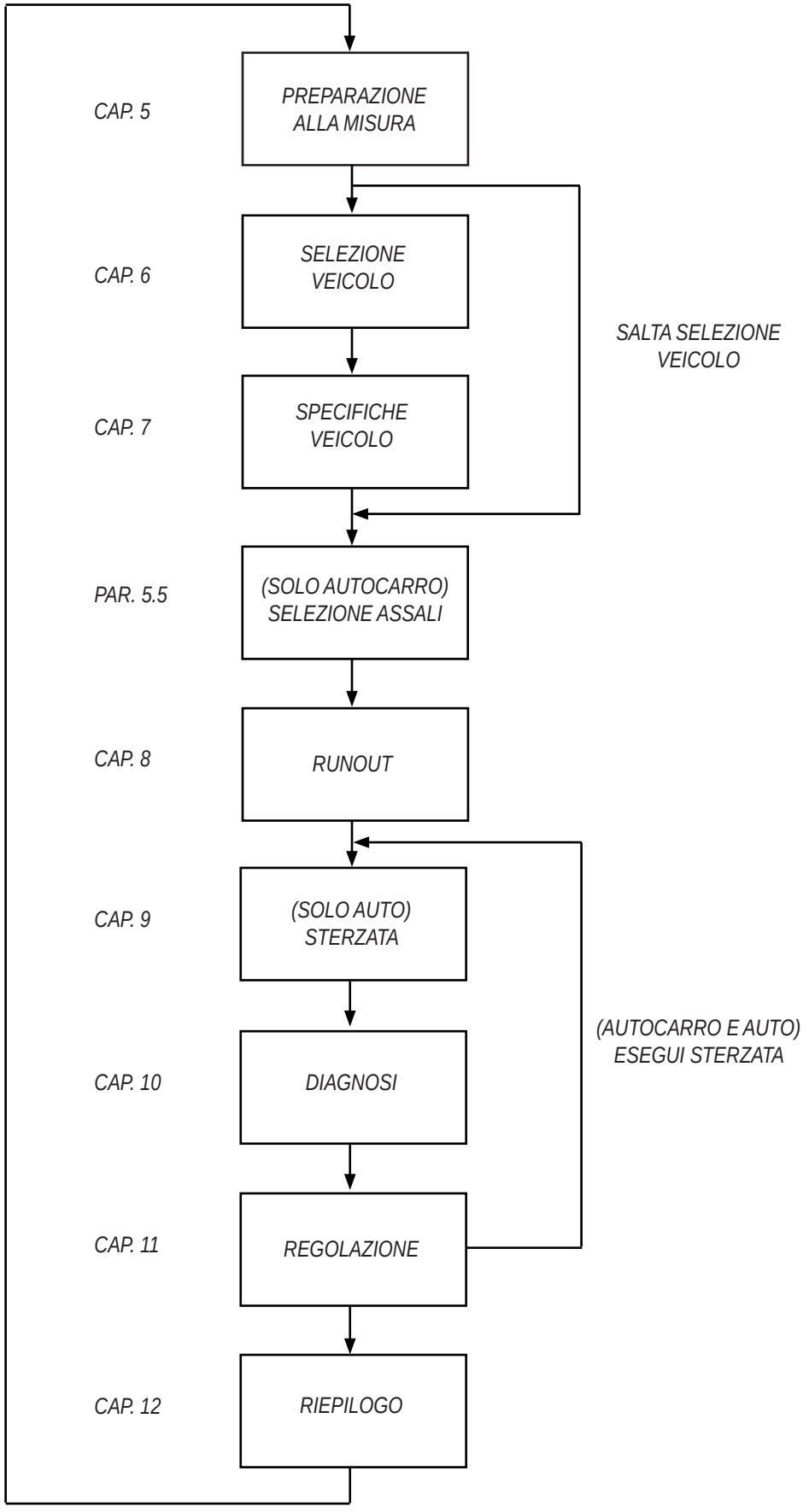
- *Nel caso in cui i rilevatori rimangano inutilizzati per lungo tempo (oltre una settimana), è raccomandato disconnetterli dall'alimentazione.*
- *Condizioni di validità della garanzia delle batterie*
  Ricaricare le batterie almeno una volta ogni anno, sufficiente ricarica parziale (50%)
  Operare all'interno dell'intervallo di temperatura -15°...+50°C.

PRECAUZIONI SULL'UTILIZZO DELLE BATTERIE

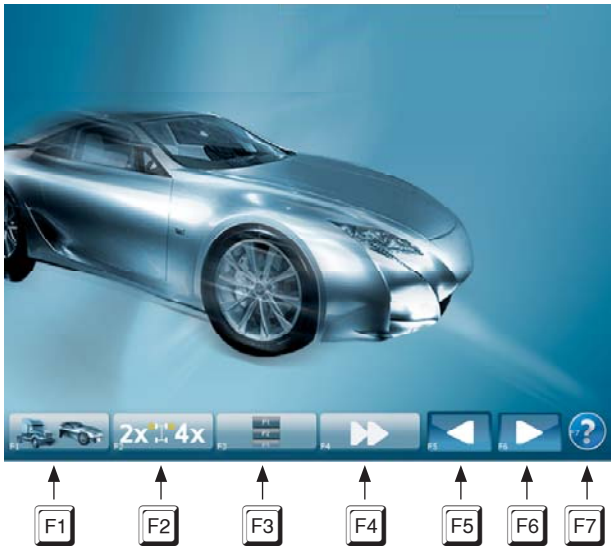
- ***NON LASCIARE VICINA A FONTI DI CALORE COME FUOCO, RISCALDATORI, LUCE DIRETTA DEL SOLE***
- ***NON DISASSEMBLARE O FORARE CON OGGETTI ACUMINATI***
- ***NON CORTOCIRCUITARE, NON INVERTIRE + E -***
- ***MANTENERE IN AMBIENTE ASCIUTTO, NON IMMERGERE IN ACQUA***

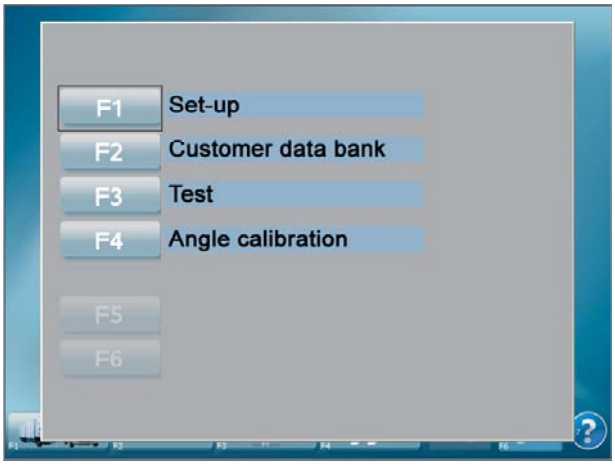
2 - FLUSSO DEL PROGRAMMA

Il seguente diagramma schematizza il flusso tipico del programma per un'autovettura o un autocarro con soli due assi. Nel caso di autocarro con più assali certe operazioni devono essere ripetute.



► 2.1 - Come interagire col programma





Le operazione indicate dai tasti a video F1 … F7 possono essere eseguite cliccando col mouse oppure digitando F1… F7 sulla tastiera o premendo i pulsanti freccia del tastierino dei rilevatori.

Nelle pagine normali (figura di sinistra)

F1… F4 : la funzione di questi tasti varia da pagina a pagina

F5 o ↓ : fa tornare alla pagina precedente

F6 o Enter ↑ : fanno avanzare alla pagina successiva

F7 : aiuto

Esc : torna alla pagina iniziale

Nei menù (figura di destra)

F1… F6 : selezionano la funzione desiderata

Esc : esce dal menù

- *Per evitare di impiegare tempo a spostarsi dal veicolo all'armadio è possibile muoversi fra le pagine con il tastierino dei rilevatori.*
- *Per avanzare nella procedura di allineamento premere* F6 *o* ↑

► 3.1 - Pagina Iniziale

La pagina iniziale appare all'inizio di ogni procedura di allineamento.
Da essa si può selezionare la procedura di allineamento auto o autocarro e bus, nonché la modalità di misura a 2 o a 4 rilevatori. E' inoltre possibile accedere alla pagina Impostazioni o alla pagina Dati Clienti.
La modalità di misura a 2 rilevatori consente di misurare e regolare solo convergenza e campanatura dell'asse anteriore. E' più rapida della modalità a 4 rilevatori perché non richiede di montare i rilevatori posteriori.

L'utilizzo della modalità a due rilevatori è consigliata al solo personale esperto poiché non garantisce che il volante rimanga dritto.

In genere quando è visualizzata la pagina iniziale si effettuano le operazioni preliminari sul veicolo.

Per prepararsi alla misura :

1. Posizionare il veicolo sui piatti rotanti
2. Montare gli aggrappi e i rilevatori sulle ruote del veicolo
3. Accendere il computer
4. Accendere i rilevatori

PROCEDURA AUTO

PROCEDURA AUTOCARRO E BUS

1. *Modalità a due rilevatori attiva*
2. *Icone batteria*

F1 : seleziona la procedura auto o autocarro e bus

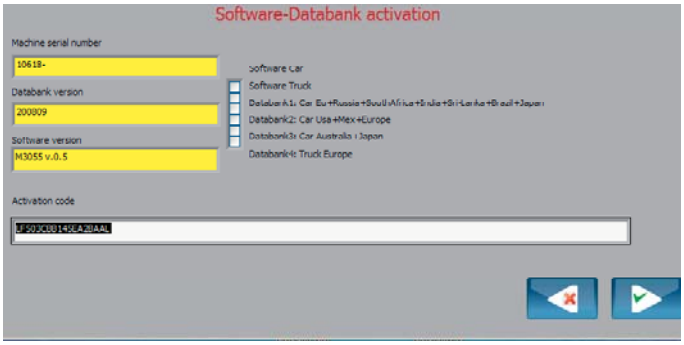
F2 : seleziona la modalità a 2 o a 4 rilevatori

F3 : menù

- F1 : pagina Impostazioni
- F2 : pagina Dati clienti

F4 : passa direttamente alla misura senza selezione del veicolo

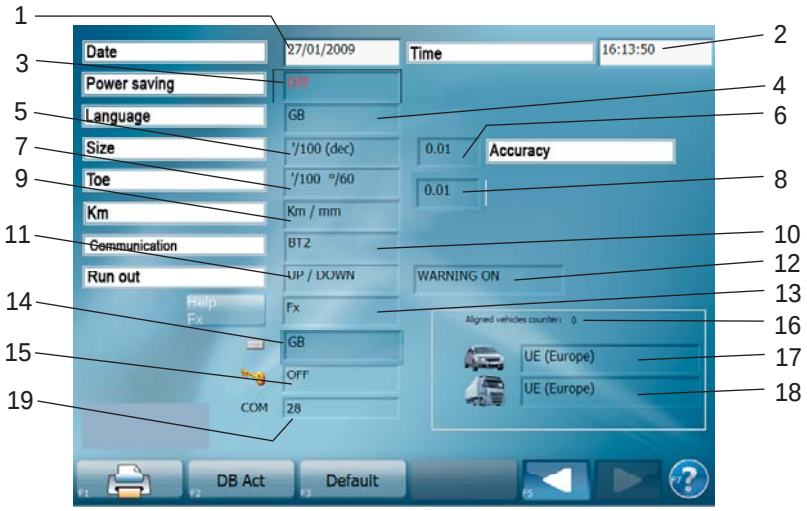
Se nella pagina iniziale appare la finestra Attivazione banca dati



la banca dati deve essere attivata *paragrafo 13.2*
E' possibile tuttavia usare la banca dati per un numero limitato di volte anche senza attivarla. Per farlo, premere F5 per chiudere la finestra attivazione.

► 3.2 - Impostazioni

Per accedere a questa pagina, dalla pagina Iniziale premere F3 e quindi F1.



E' possibile impostare i seguenti parametri:

1. Data
2. Ora
3. Tempo di inattività dopo il quale vengono parzialmente spenti i rilevatori per diminuire il consumo delle batterie (spenti i led infrarossi). A schermo viene visualizzato il salvaschermo. Per ripristinare il funzionamento dei rilevatori basta premere un tasto sulla tastiera. (opzione 'OFF' = non accade)
4. Lingua
5. Formato delle frazioni degli angoli
   - '/100 (dec) = centesimi di grado (gradi centesimali);
   - °/60 (min) = sessantesimi di grado (gradi sessagesimali)
6. Risoluzione angoli visualizzate a video (la reale risoluzione dello strumento non cambia)
7. Formato e risoluzione convergenza
   - '/100 °/60 = gradi, risoluzione specificata dalla casella 6;
   - mm = millimetri, risoluzione specificata dalla casella 8
   - inch (dec) = pollici, risoluzione decimi di pollice
   - inch (1/4) = pollici, risoluzione quarti di pollice
   - inch (1/64) = pollici, risoluzione sessantaquattresimi di pollice
8. Risoluzione convergenza se espressa in millimetri o inch
9. Unità di misura distanze
10. Tipo di comunicazione fra rilevatori e computer ('Cable' = cavo; 'BT' = Bluetooth; 'BT2' = Bluetooth di seconda generazione)
11. Tipo di runout consentito ('UP/DOWN' = sia sollevato che a terra; 'UP' = solo sollevato; 'Bypass' = non richiesta esecuzione runout)
12. Abilitazione controlli di correttezza esecuzione runout
13. Testi di aiuto:
    - Fx: indica il numero relativo al tasto F1...F7.
    - Help: visualizza il nome del tasto funzione
    - All: visualizza i precedenti e i titoli delle pagine
14. Lingua della tastiera
15. Password pagina di impostazione ('ON' = richiesta password per accedere a pagina di impostazione)
16. Numero di allineamenti eseguiti
17. Database auto attivo
18. Database autocarro attivo
19. Impostazione porta COM ⚠ non modificare (riservato all'assistenza tecnica).

F1 : impostazioni di stampa *vedi di seguito*

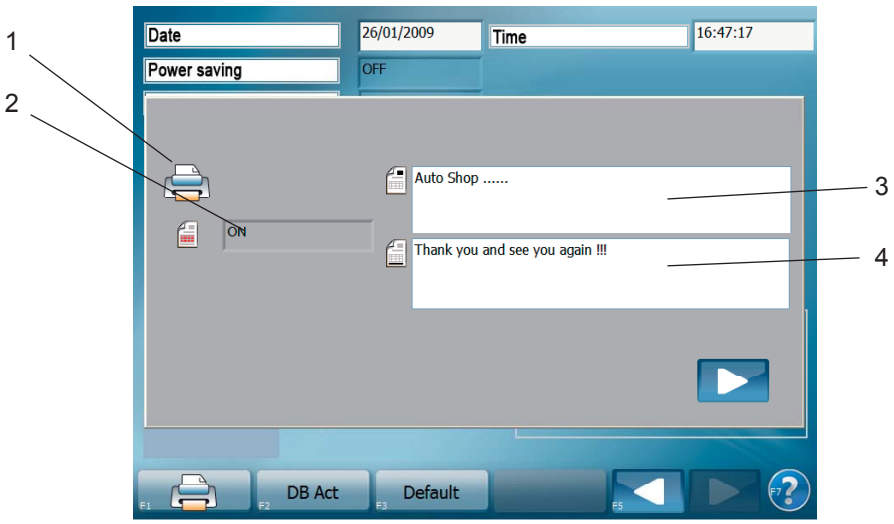
F2 : attivazione banca dati/software *paragrafo 13.2*

F3 : ripristino impostazioni di fabbrica

F5 : salva le impostazioni ed esce

Tab / Enter / ↓ / ↑ / Shift : consentono di selezionare e impostare i vari parametri

► Impostazioni di stampa



1. *(modelli Linux) Modello stampante*
2. *Colore di stampa dei valori fuori tolleranza*
   ON = rosso
   OFF = nero
3. *Intestazione della stampa*
4. *Piè di pagina della stampa*

Tab / Enter / ↓ / ↑ / Shift : consentono di selezionare e impostare i vari parametri

F6 : salva le impostazioni ed esce

► 3.3 - Banca dati clienti

Per accedere a questa pagina, dalla pagina iniziale premere F3 quindi F2. Da questa pagina è possibile ricercare e visualizzare i dati di clienti e relativi veicoli memorizzati in precedenza. E' possibile ricercare i dati per nome cliente, targa veicolo, data o ordine di lavoro. E' possibile inoltre eseguire il salvataggio di sicurezza (backup) o il ripristino (restore) dei dati utente (banca dati clienti e relativi veicoli + banca dati veicoli personalizzati).

F1 : visualizza la lista dei clienti / veicoli corrispondenti al tasto digitato nella casella di ricerca

F2 : cancella il cliente / veicolo selezionato

F3 : backup *vedi di seguito*

F4 : restore *vedi di seguito*

Tab : seleziona la casella di ricerca o la lista clienti

↓ / ↑ : selezionano il cliente desiderato

F6 : visualizza le misure del veicolo del cliente selezionato

Per eseguire il salvataggio di sicurezza dei dati utente (backup)

1. Inserire una memoria USB in una porta USB libera.
   - (modelli Linux) la porta si trova sul retro dell'armadio vicino al pulsante di accensione
   - (modelli Windows con armadio): la porta si trova sul computer all'interno dell'armadio
2. Premere F3. I dati utente vengono copiati sulla memoria USB
3. Copiare i file dei dati utente dalla memoria USB in una posizione sicura su un altro computer

Per eseguire il ripristino dei dati utente (restore)

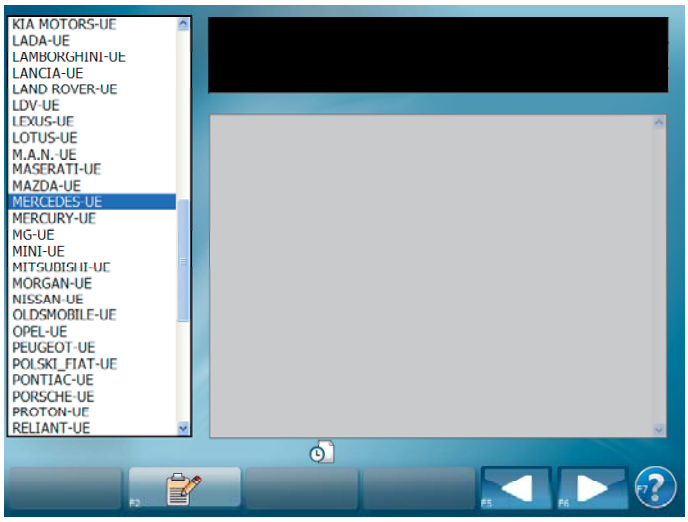
1. Copiare i file dei dati utente in una memoria USB
2. Inserire la memoria USB in una porta USB libera
3. Premere F4. I dati utente vengono copiati sul computer

Con questo metodo è anche possibile trasferire i dati utente da una macchina di allineamento ad un'altra.

Il ripristino dei dati utente cancella i dati utente eventualmente già presenti sul computer.

► 4.1 - Selezione della marca di un veicolo

La pagina Selezione veicoli consente di selezionare un veicolo per poter, in fase di regolazione, sia confrontare le misure con le specifiche costruttore, sia disporre delle immagini di aiuto alla regolazione.
La selezione del veicolo si fa prima per costruttore, quindi per modello. Per velocizzare la selezione del modello è possibile visualizzare solo i modelli immatricolati a partire dall'anno indicato.
Inoltre è possibile inserire le note sul cliente che vengono salvate assieme al riepilogo delle misure nella banca dati clienti così da poter essere consultate e stampate in seguito.



F2	: inserimento note relative al cliente
A ... Z , ↓ / ↑	: selezione marca desiderata
F6 / Enter	: conferma la marca di veicolo selezionata

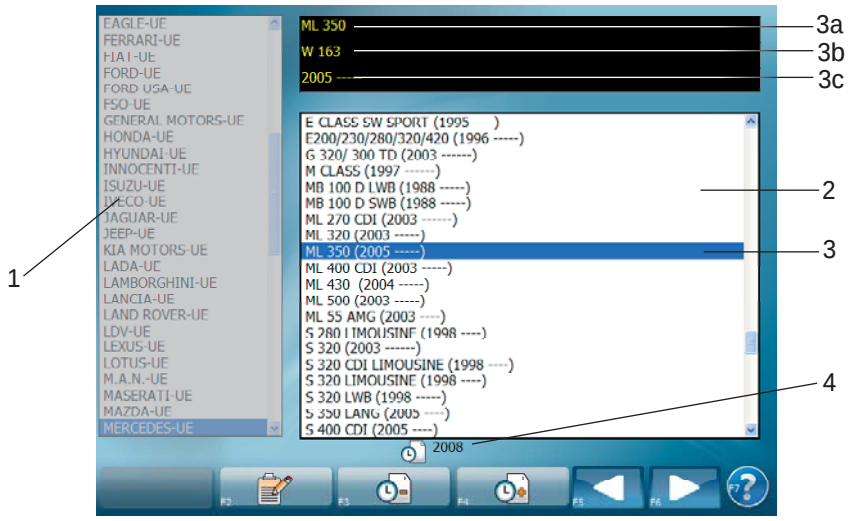
► 4.2 - Note cliente

Premendo F2 si possono inserire le note relative al cliente.

Tab	: seleziona la nota successiva
Shift + Tab	: seleziona la nota precedente
F6	: salva le note ed esce

► 4.3 - Selezione del modello di un veicolo

Dopo aver scelto la marca del veicolo bisogna scegliere il modello per il quale si necessita visionare la banca dati.



1. *Costruttori*
2. *Modelli del costruttore selezionato, immatricolati nell'anno selezionato. Un quadratino a fianco del modello indica che il veicolo è personalizzato*
3. *Veicolo selezionato*
   - *3a. Modello*
   - *3b. Sottomodello o nome tecnico*
   - *3c. Anni di immatricolazione*
4. Anno di immatricolazione selezionato

Nel caso esistano più modelli identici nella lista 2, li si può distinguere selezionandoli uno alla volta e consultando il sottomodello 3b.

F2	: inserimento note cliente
F3 F4	: decrementa /incrementa l'anno d'immatricolazione con cui vengono filtrati i modelli
A … Z , ↓ / ↑	: selezione del modello
F5	: pagina precedente (scelta marca veicolo)
F6 / Enter	: conferma il modello selezionato e passa al database
F7	: help

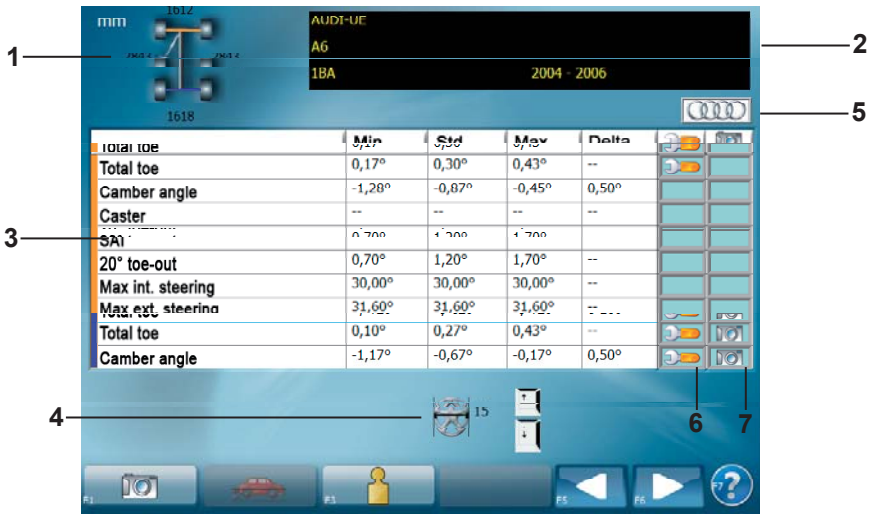
5 - SPECIFICHE VEICOLO

La pagina "Specifiche veicolo" consente di analizzare le specifiche del costruttore per decidere quali operazioni fare in seguito.
Nella maggior parte dei casi il costruttore specifica il valore minimo, standard e massimo degli angoli principali: convergenza campanatura e incidenza.

In alcuni casi, tuttavia, può:

- raccomandare, prima di eseguire la misura e regolazione, di posizionare determinati pesi sul veicolo o di riempire il serbatoio
- specificare angoli in genere trascurati: SAI, divergenza in curva, o sterzate massime
- specificare valori massimi per la differenza fra le misure delle ruote destre e sinistre
- (solo auto) richiedere il metodo di regolazione detto 'Curva di convergenza'
- dare specifiche differenti in base a misure di altezza del telaio o inclinazione di parti delle sospensioni.
- raccomandare, prima di eseguire la misura e la regolazione, di verificare alcune misure del veicolo (es. altezza telaio o forza di serraggio di componenti), o di applicare attrezzi particolari (es. barra di convergenza)

Dalla pagina "Specifiche veicolo" si può capire quali di queste cose sono richieste, e decidere se eseguirle.
E' inoltre possibile impostare il diametro del cerchio per visualizzare correttamente la convergenza in mm o pollici, e personalizzare le specifiche del veicolo.



1. *(Auto) Passo e carreggiata; (Autocarro) Assali a cui si riferiscono le specifiche*
2. *Veicolo – marca, modello, sottomodello o nome tecnico, data d'inizio e fine produzione*
3. *Specifiche. Valori minimo, standard, massimo e differenza massima fra ruote destre e sinistre. Gli angoli accanto alla riga verticale arancio si riferiscono all'asse anteriore mentre quelli accanto alla riga blu all'asse posteriore.*
4. *Diametro del cerchio (pollici)*
5. *Se appare l'icona a 4 cerchi, il costruttore richiede il metodo di regolazione 'curva di convergenza'*
6. *Se appare l'icona chiave inglese, sicuramente è possibile regolare l'angolo sul veicolo. Se non appare comunque l'angolo potrebbe essere regolabile.*
7. *Se appare l'icona macchina fotografica, in fase di regolazione è possibile visualizzare immagini di aiuto alla regolazione.*

Se non si imposta il corretto diametro del cerchio quando la convergenza viene visualizzata in mm o pollici, la misura può differire da quella che si ottiene misurando la convergenza con un metro. Tuttavia non è necessario impostare correttamente il diametro del cerchio per eseguire una regolazione corretta del veicolo, ma è sufficiente in fase di regolazione posizionare l'indicatore all'interno della regione verde.

F1 : visualizza le eventuali immagini di aiuto alla regolazione *paragrafo 5.1*

F2 : visualizza pagina altezza telaio *paragrafo 5.2*

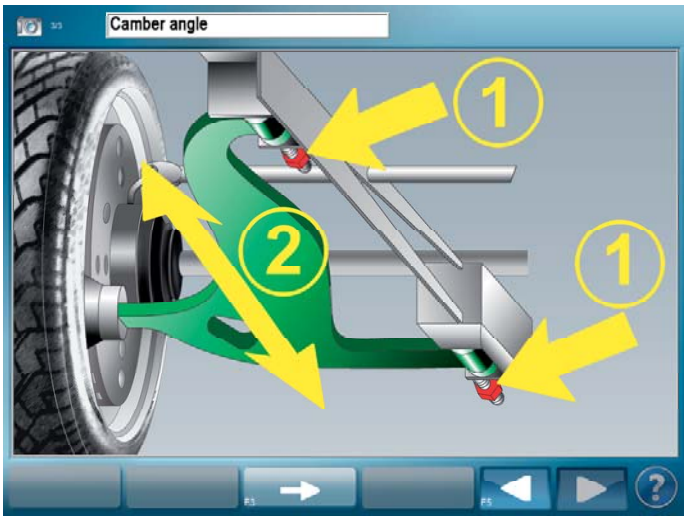
F3 : visualizza pesi e percentuali stato di riempimento serbatoio *paragrafo 5.3*

pag↓ + F4 : consente di creare un veicolo personalizzato *paragrafo 5.4*

↓ / ↑ : decrementa / incrementa il diametro del cerchio

► 5.1 - Immagini di aiuto alla regolazione

Selezionando questa opzione (F1 /) si visualizza una schermata che presenta le immagini delle regolazioni meccaniche che si possono eseguire sul veicolo in misura.



F3 : visualizza l'immagine successiva

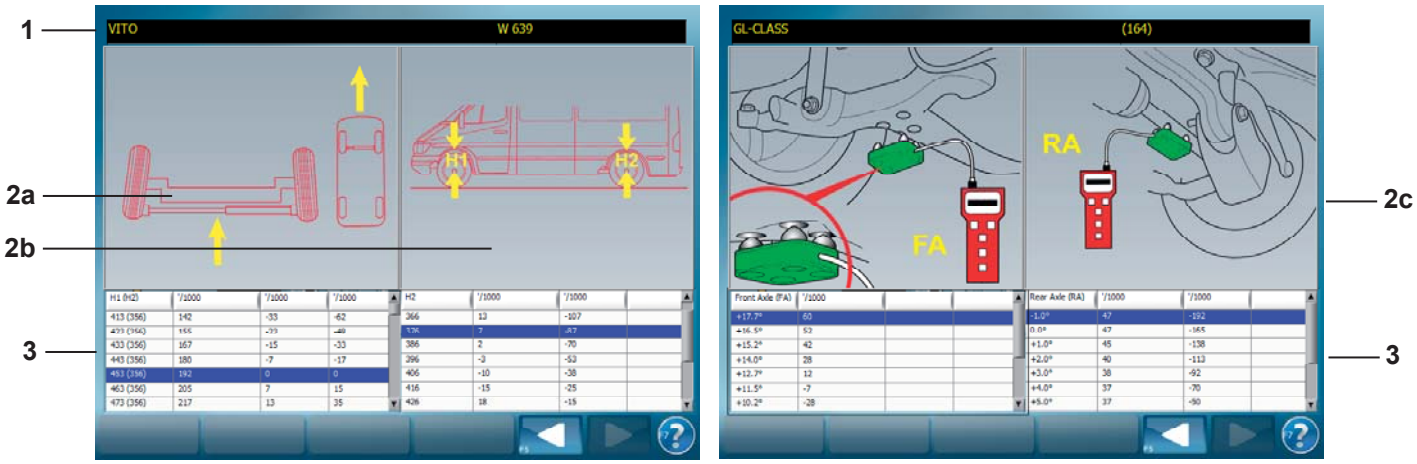
F5 : torna a Specifiche veicolo

► 5.2 - Altezza Telaio

Per accedere a questa pagina, premere F2 dalla pagina Specifiche Veicolo

La pagina di Altezza Telaio consente di:

- sapere quali misure sul veicolo sono richieste dal costruttore (altezza telaio o inclinazione di parti della sospensioni), ed eventualmente di imputare i risultati.
- sapere quali misure verificare sul veicolo prima di eseguire la misura e la regolazione (es. altezza telaio o forza di serraggio di componenti)
- sapere quali attrezzi particolari applicare (es. barra di convergenza)



1. *Veicolo*
2. *Immagini delle misure da effettuare sul veicolo o degli attrezzi da applicare. Esempi:*
   a. *Posizionare barra di convergenza*
   b. *Misure con metro*
   c. *Misure con inclinometro*
3. *Tabelle*

Una volta applicati gli attrezzi ed effettuate le misure, consultare le tabelle:

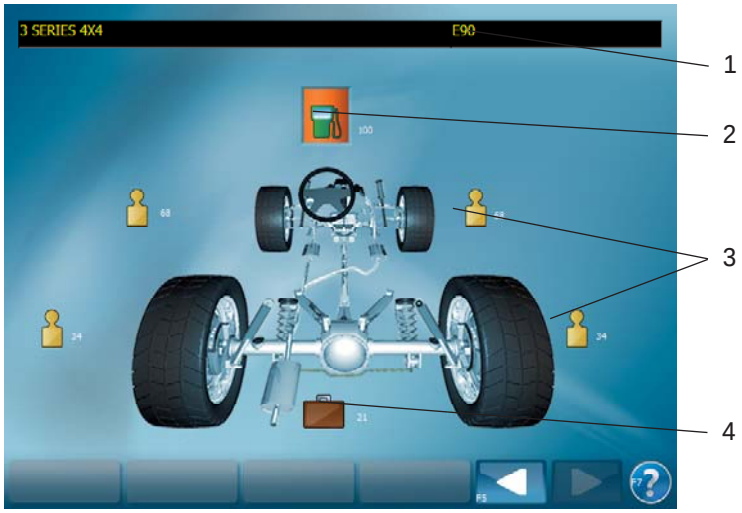
- Se indicano di verificare che la misura sia all'interno di una intervallo di tolleranza e ciò non accade, agire sulle regolazioni del veicolo per riportare la misura in tolleranza.
- Se indicano di imputare la misura effettuata, selezionare la riga della tabella corrispondente. Le specifiche del veicolo vengono modificate di conseguenza.

Raccomandiamo di seguire le indicazioni del costruttore; nel caso in cui sia richiesto di impostare le misure e ciò non venga fatto, vengono utilizzati dei valori medi per le specifiche.

Tab / Shift + Tab	: seleziona una delle due tabelle
↓ / ↑	: seleziona il valore della misura effettuata sul veicolo (usato solo per tabelle che indicano di immettere la modifica selezionata)
F5	: torna alla pagina Specifiche Veicolo. Eventualmente cambiando i valori degli angoli del veicolo in base alle misure effettuate

► 5.3 - Carichi

Per accedere a questa pagina, premere F3 dalla pagina Specifiche Veicolo
La pagina Carichi consente di visualizzare i pesi da posizionare sul veicolo e lo stato di riempimento del serbatoio prescritti dal costruttore.



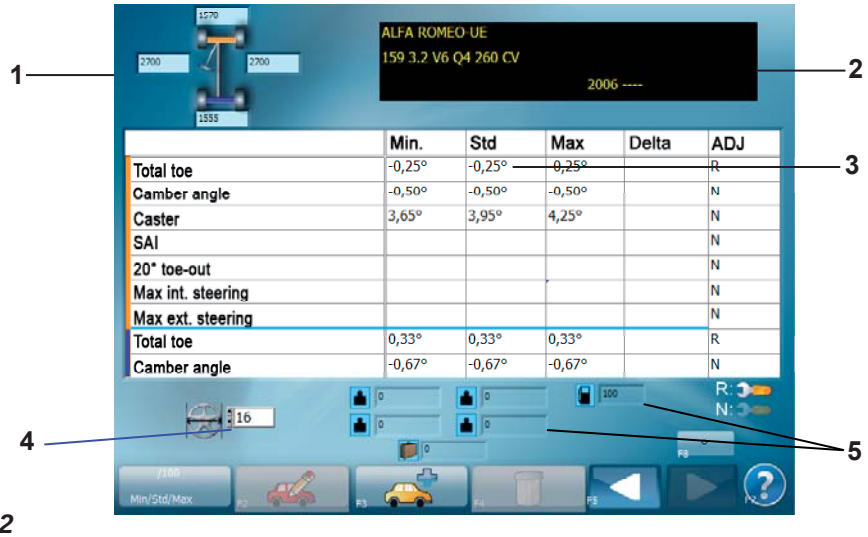
1. *Veicolo*
2. *Percentuale di riempimento del serbatoio*
3. *Carichi da posizionare sui sedili (kg)*
4. *Carico da posizionare nel bagagliaio del veicolo (kg)*

Con riferimento alla figura verificare, nel limite delle possibilità, la percentuale del livello del carburante e l'eventuale posizionamento dei pesi nell'abitacolo e nel bagagliaio del veicolo in misura.

F5	: ritorna alla pagina Specifiche Veicolo

► 5.4 - Personalizzazione Veicolo

Per accedere a questa pagina, premere pag↓ quindi F4 dalla pagina Specifiche Veicolo
La pagina Personalizzazione Veicolo consente di aggiungere dei veicoli alla banca dati veicoli.
Per farlo è necessario prima selezionare un veicolo nella pagina Selezione Veicolo e quindi accedere a questa pagina per modificare il modello e le specifiche. Naturalmente, partire da un veicolo con specifiche simili a quello da aggiungere, semplifica il lavoro.
Da questa pagina non è possibile modificare il costruttore del veicolo, che deve quindi essere scelto prima. Non è possibile aggiungere veicoli il cui costruttore non sia già presente nella lista dei costruttori nella pagina Selezione Veicolo. E' però disponibile un nome di costruttore generico 'Extra', in fondo alla lista, dove poter aggiungere questi veicoli.
Non è possibile aggiungere né dati di altezza telaio né immagini di aiuto alla regolazione



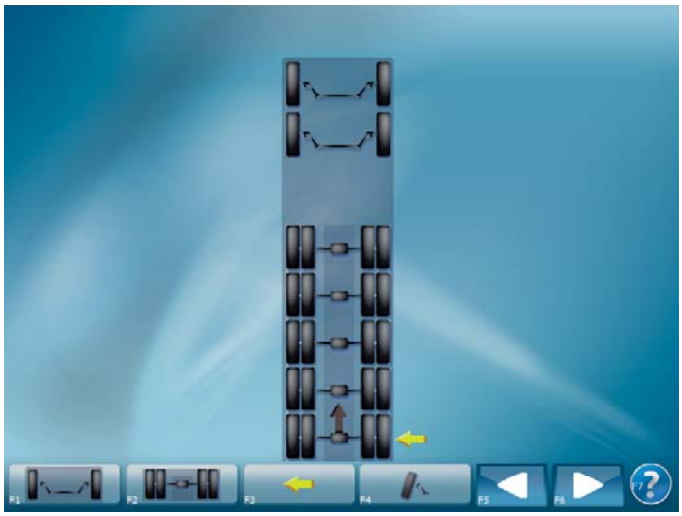
	Min.	Std	Max	Delta	ADJ
Total toe	-0,25°	-0,25°	-0,25°		R
Camber angle	-0,50°	-0,50°	-0,50°		N
Caster	3,65°	3,95°	4,25°		N
SAI					N
20° toe-out					N
Max int. steering					N
Max ext. steering					N
Total toe	0,33°	0,33°	0,33°		R
Camber angle	-0,67°	-0,67°	-0,67°		N

1. *Passi e carreggiate*
2. *Costruttore, modello, sottomodello o nome tecnico, anni di immatricolazione del veicolo (immettere nel formato 'aaaa – bbbb'*
3. *Valori degli angoli. Le prime 3 colonne indicano: minimo / standard / massimo oppure standard / tolleranza superiore/tolleranza inferiore a seconda di quanto selezionato con* F1*. La quarta colonna indica la differenza massima fra ruote destre e sinistre. 'ADJ' indica se l'angolo è regolabile (R = regolabile; N = non regolabile)*
4. *Diametro del cerchio (pollici)*
5. *Carichi e percentuale di riempimento del serbatoio*

Tab	: seleziona il parametro da personalizzare. Con l'ausilio della tastiera Shift + Tab si inseriscono i dati relativi al nuovo veicolo che si vuole personalizzare
F1	: seleziona l'unità di misura e il formato dei dati da inserire (per gli angoli) /60 = gradi sessagesimali (es. 1°55') /100 = gradi centesimali (es. 1,55°) min/std/max = dati nel formato minimo/standard/massimo/differenza destra sinistra std/toll+/toll- = dati nel formato standard/tolleranza superiore/tolleranza inferiore/differenza destra sinistra
F2	: salva le modifiche (attivo solo quando si modifica un veicolo personalizzato già creato in precedenza)
F3	: crea un nuovo veicolo personalizzato salvando i dati immessi
F4	: cancella il veicolo personalizzato (attivo solo quando si modifica un veicolo personalizzato già creato in precedenza)
F5	: ritorna alla pagina "Specifiche Veicolo" selezionato in precedenza
F8	: inserisce il simbolo di grado (°) da utilizzare quando non è presente sulla tastiera del computer

► 5.5 - (solo autocarro) Configurazione Assali

La pagina Configurazione Assali consente configurare gli assali dell'autocarro



Il numero massimo di assi selezionabili è 7:2 assi anteriori sterzanti e 5 assi posteriori
La freccia blu posizionata sull'ultimo assale posteriore non sterzante indica che è l'assale di riferimento. Esso è il primo assale su cui vengono posizionati i rilevatori posteriori, e determina, assieme al primo assale anteriore, la direzione dell'asse di simmetria dell'autocarro.

F1 : aggiunge/Toglie il secondo asse anteriore sterzante
F2 : aggiunge/Toglie gli assi posteriori
F3 : sposta la freccia gialla per selezionare un asse posteriore
F4 : configura come sterzante/non sterzante, l'asse posteriore selezionato dalla freccia gialla

La fase di runout consente di correggere l'errore di montaggio degli aggrappi.

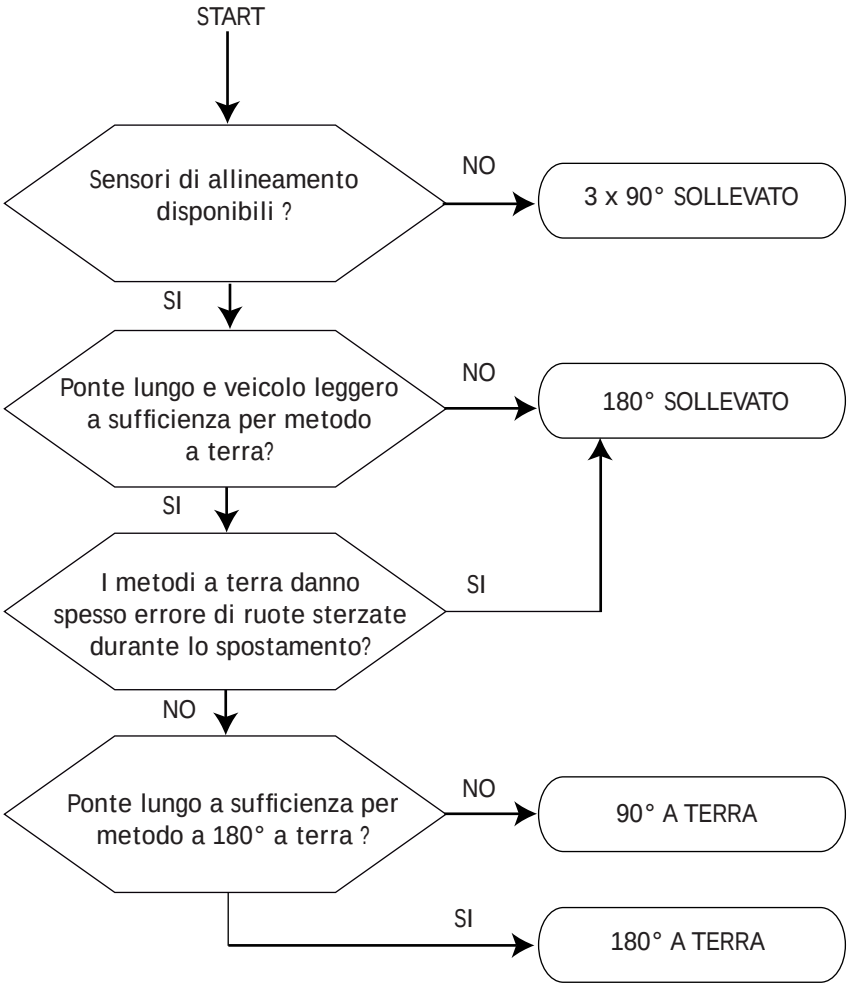
Questo errore è causato dall'impreciso appoggio delle unghiette o dalla deformazione del cerchio o dell'aggrappo ed è difficilmente evitabile. Nonostante esistano in commercio aggrappi dichiarati "senza runout", in realtà non si può avere la certezza che riducano l'errore a sufficienza.

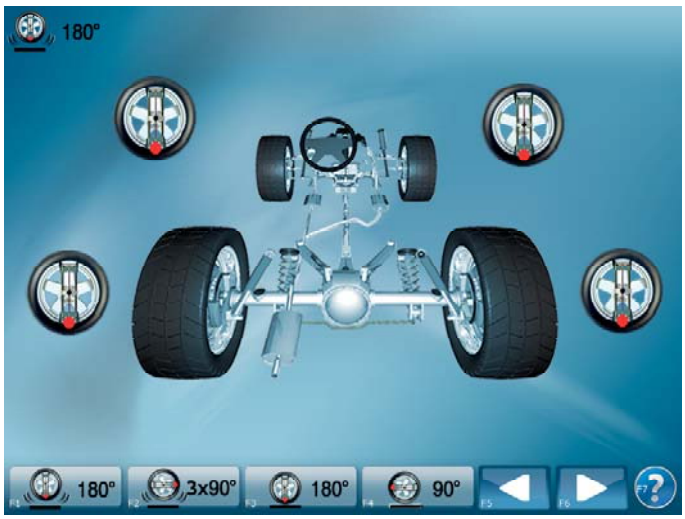
Si raccomanda di eseguire sempre il runout.

La fase di runout consiste nell'esecuzione di diverse misure a diversi angoli di rotazione delle ruote.
La comparazione di queste misure consente al software di correggere l'errore di montaggio degli aggrappi.
Esistono 4 metodi di runout: in due le ruote si fanno ruotare spingendo il veicolo a terra, negli altri sollevando il veicolo e ruotandole a mano.
Ogni metodo è adatto ad una situazione diversa; non esiste un metodo migliore in ogni situazione.

Metodo	Velocità di esecuzione	Caratteristiche
180° a terra	Veloce	Se esistono le condizioni per eseguirlo, è il metodo preferibile perché veloce e preciso. Poiché il veicolo viene spostato a terra, non viene alterato l'assetto delle sospensioni rispetto alla marcia su strada e quindi le misure sono più realistiche rispetto ai metodi che sollevano il veicolo. Richiede una superficie piana senza gradini (ad esempio a bordo piatti), bassi giochi dello sterzo e il posizionamento del bloccasterzo, per evitare che le ruote sterzino durante lo spostamento del veicolo (lo strumento segnala errore se ciò accade). Richiede inoltre che la superficie sia lunga a sufficienza per consentire alle ruote di ruotare di 180°, e che il veicolo sia abbastanza leggero da essere spinto agevolmente.
90° a terra	Veloce	Come il metodo a terra 180° è veloce e non altera l'assetto delle sospensioni del veicolo. I requisiti sono identici, a parte che è attuabile anche con superfici (ponti) più corte perché richiede di spingere il veicolo per ruotare le ruote solo di 90°. Di contro è leggermente più impreciso del metodo a 180° ed è più frequente che venga richiesto di livellare i rilevatori, perché la tolleranza è più stretta. E' una seconda scelta al posto del metodo a terra 180° nel caso di ponti corti. Richiede anche che il ponte sia in bolla.
180° sollevato	Meno veloce	Se non esistono le condizioni per eseguire i metodi a terra vanno eseguiti i metodi a veicolo sollevato, fra cui questo è preferibile perché leggermente più veloce e preciso del 3x90°. E' preciso quanto il metodo a terra 180° ma è lento perché il veicolo va sollevato e le ruote vanno ruotate manualmente una alla volta. Poiché il veicolo viene sollevato viene alterato l'assetto delle sospensioni rispetto alla marcia su strada e quindi le misure sono leggermente meno realistiche dei metodi a terra. Alcuni costruttori di auto prescrivono di non utilizzare metodi a veicolo sollevato. Per diminuire questo effetto è necessario assestare le sospensioni dopo l'abbassamento del veicolo.
3x90° sollevato	Meno veloce	A differenza degli altri 3 metodi consente di eseguire il runout di una ruota senza aver montato i rilevatori sulle altre. Può risultare comodo perché si può eseguire il runout immediatamente dopo il montaggio di un rilevatore, senza doversi prima spostare a montare gli altri. E' obbligatorio quando i sensori di allineamento non sono disponibili perché oscurati dall'interposizione di parti del ponte, o nella modalità a 2 rilevatori.

Schema da seguire per scegliere il metodo di runout più adatto:





F1 : seleziona il run-out 180° sollevato *paragrafo 6.3*

F2 : seleziona il run-out 3x90° sollevato *paragrafo 6.4*

F3 : seleziona il run-out 180° a terra *paragrafo 6.2*

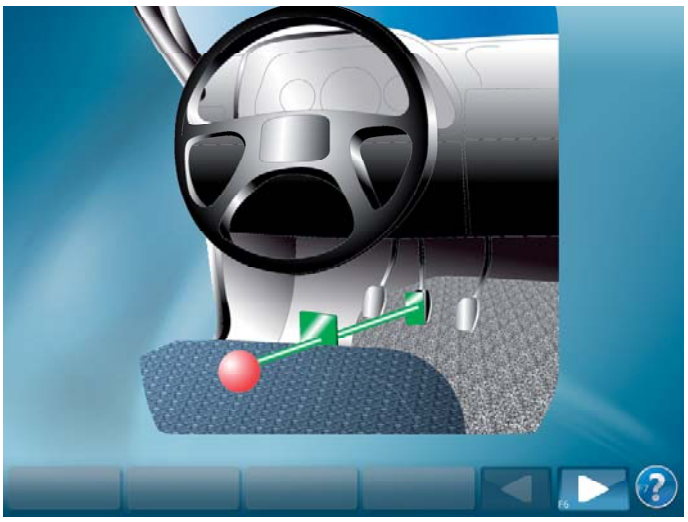
F4 : seleziona il run-out 90° a terra *paragrafo 6.2*

► 6.1 - Come eseguire il runout

Condizioni di partenza:

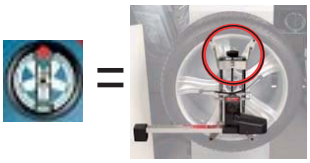
- veicolo con ruote anteriori posizionate sui piatti rotanti e volante diritto, freno di stazionamento disinserito e marcia in folle
- piatti meccanici e pedane posteriori bloccati
- eventuali cunei o altre sicurezze posizionate

1. Premere F1 (runout sollevato a 180°), F2 (runout sollevato a 3x90°), F3 (runout a terra a 180°) o F4 (runout a terra a 90°) per scegliere il metodo di runout desiderato.
2. Montare gli aggrappi con la manopola in una posizione di riferimento, ad esempio quella suggerita a video (solo per autocarro: montare gli aggrappi sulle ruote indicate dalle frecce)
3. Montare i rilevatori senza stringere le manopole per lasciarli liberi di ruotare (solo per autocarro: montare i rilevatori anteriori dove indicato dalla freccia arancio ed i posteriori dove indicato dalla freccia blu)
4. Seguire le istruzioni dei capitoli successivi, a seconda del metodo di runout scelto
5. Assestare le sospensioni
6. Posizionare il bloccafreno
7. Premere F6. Appare un'immagine che ricorda di posizionare il bloccafreno



8. Premere nuovamente F6 o attendere qualche secondo per passare alla fase successiva

- *L'immagine della ruota mostra la manopola dell'aggrappo così come viene vista dall'operatore quando guarda la ruota.*



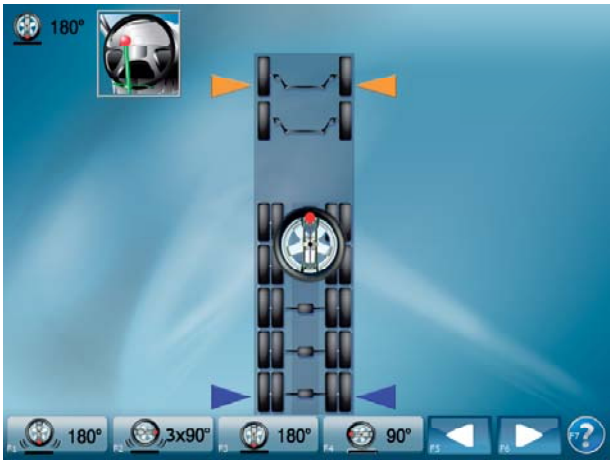
- *Se durante il runout vengono segnalati errori di esecuzione della procedura, è raccomandato seguire le istruzioni a video e, se richiesto, ripetere la procedura. In caso contrario il risul tato potrebbe essere impreciso.*
- *(autocarro): Montare i rilevatori anteriori come indicato dalla freccia arancio e posteriori come indicato dalla freccia blu.*

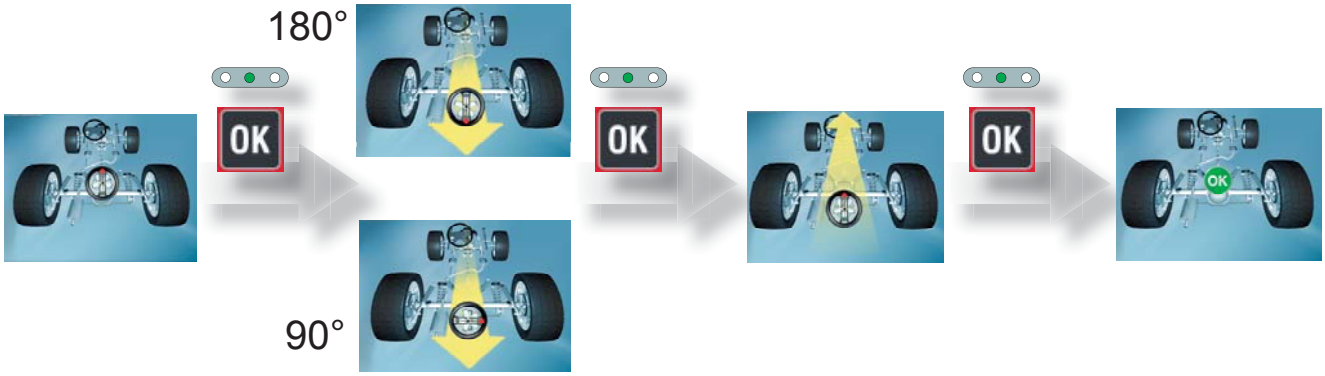
Inizialmente è possibile posizionare la manopola anche in modo diverso da quanto suggerito per facilitare il fissaggio di eventuali bracci in appoggio ma è necessario rispettare il senso e l'angolo di rotazione della ruota

► 6.2 - Metodo 180° o 90° a terra

PROCEDURA AUTO

PROCEDURA AUTOCARRO E BUS



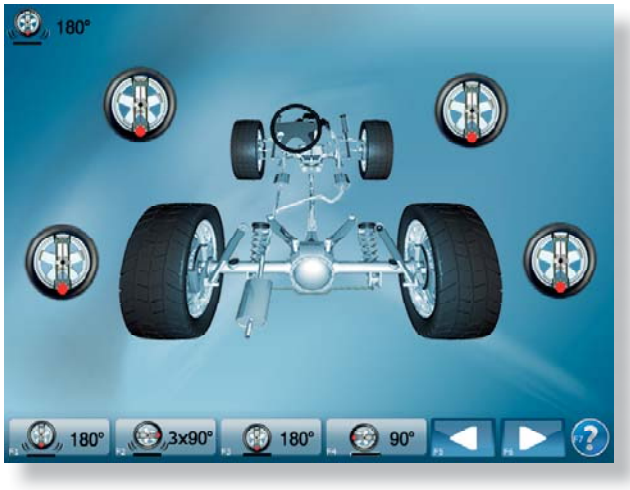


1. Allineare lo sterzo e posizionare il bloccasterzo
2. Livellare i rilevatori (LED verde) e premere OK sul tastierino di uno qualunque dei rilevatori
3. Spingere il veicolo all'indietro fino a far compiere alle ruote mezzo giro (180°) o un quarto di giro (90°)
4. Livellare i rilevatori e premere OK
5. Spingere il veicolo in avanti fino a riportarlo in posizione iniziale
6. Livellare i rilevatori, bloccare le manopole e premere OK
7. Sbloccare i piatti rotanti anteriori e le pedane posteriori

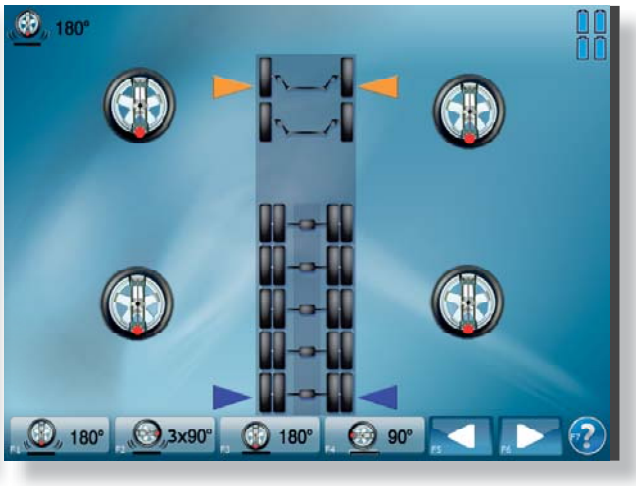
- *(Solo metodo a 90°): porre attenzione a ruotare la ruota con angolo entro una ridotta tolleranza (+/-5°) da quello previsto, altrimenti il risultato potrebbe essere impreciso.*
- *Assicurarsi che i piatti e le pedane siano bloccati, altrimenti il risultato potrebbe essere impreciso.*

► 6.3 - Metodo 180° sollevato

PROCEDURA AUTO



PROCEDURA AUTOCARRO E BUS

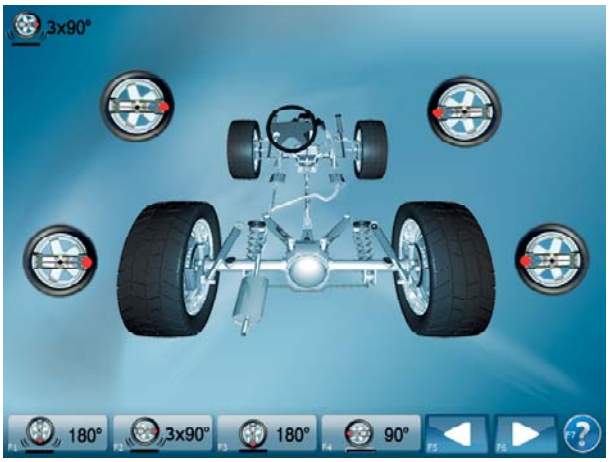


1. Sollevare il veicolo in modo da rendere le ruote libere di ruotare (è possibile anche sollevare una ruota alla volta)
2. Livellare tutti i rilevatori (LED verde)
3. Ruotare una ruota in una posizione di riferimento, ad esempio con la manopola dell'aggrappo rivolta verso il basso, livellare il rilevatore e premere OK
4. Ruotare la stessa ruota di mezzo giro (180°), nell'esempio in modo da portare la manopola dell'aggrappo verso l'alto, livellare il rilevatore e premere OK
5. Ripetere le operazioni 3, 4 per le altre ruote
6. Sbloccare i piatti rotanti anteriori e le eventuali pedane posteriori
7. Abbassare il veicolo
8. Assestare le sospensioni premendo energicamente sul veicolo per farlo oscillare.

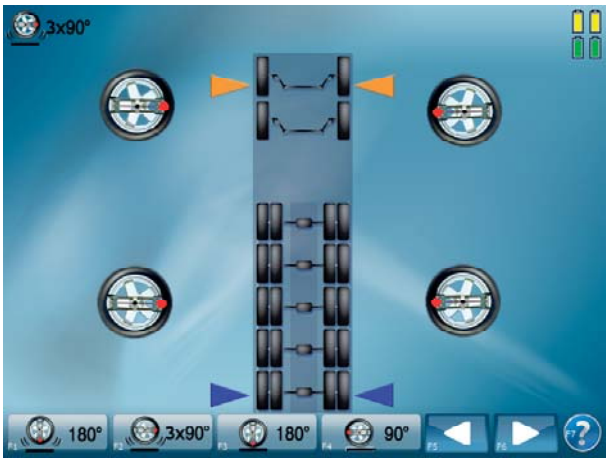
(solo auto) per diminuire l'alterazione dell'assetto del veicolo rispetto alla marcia su strada, causata dal sollevamento dello stesso, è importante sbloccare piatti e pedane ed assestare le sospensioni.

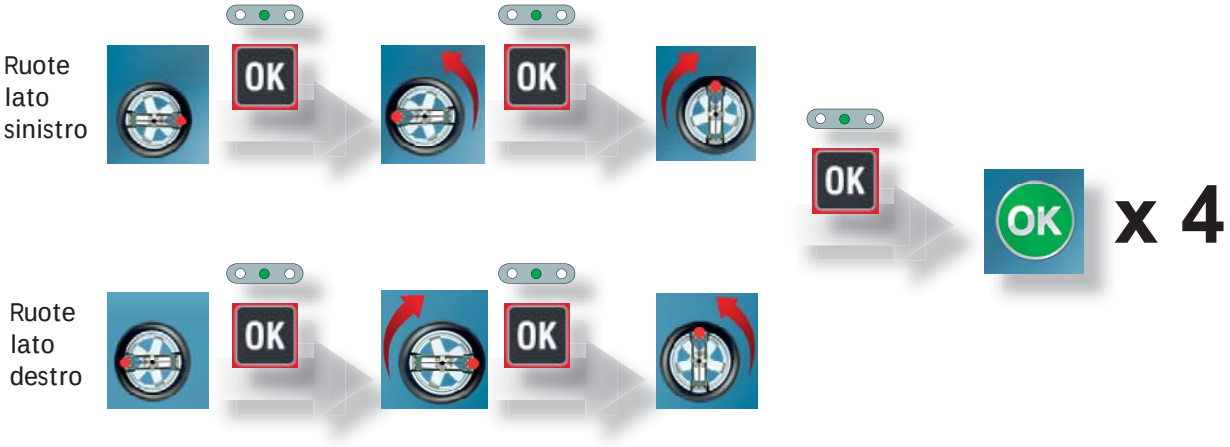
► 6.4 - Metodo 3x90° sollevato

PROCEDURA AUTO



PROCEDURA AUTOCARRO E BUS





1. Sollevare il veicolo
2. Ruotare una ruota in una posizione di riferimento, ad esempio con la manopola dell'aggrappo rivolta verso il retro del veicolo, livellare il rilevatore e premere OK
3. Ruotare la ruota di mezzo giro (180°) nell'esempio in modo da portare la manopola dell'aggrappo verso il fronte del veicolo, livellare il rilevatore e premere OK
4. Ruotare la ruota di un quarto di giro (90°) nel senso di arretramento del veicolo, nell'esempio in modo da portare la manopola dell'aggrappo verso l'alto, livellare il rilevatore e premere OK
5. Ripetere le operazioni 2,3,4 per le altre ruote
6. Sbloccare i piatti rotanti anteriori, e le eventuali pedane posteriori
7. Abbassare il veicolo
8. Assestare le sospensioni premendo energicamente sul veicolo per farlo oscillare.

- *Attenzione al verso di rotazione delle ruote. Dalla seconda alla terza posizione le ruote devono ruotare di 90° come farebbero se il veicolo arretrasse. Ossia le ruote sinistre in senso orario e le destre in senso antiorario.*
- *(Solo auto) per diminuire l'alterazione dell'assetto del veicolo rispetto alla marcia su strada, causata dal sollevamento dello stesso, è importante sbloccare piatti e pedane ed assestare le sospensioni.*
- *Porre attenzione a ruotare la ruota con angolo entro una ridotta tolleranza (+/-5°) da quello previsto, altrimenti il risultato diventa impreciso.*

La sterzata consente di misurare gli angoli caratterizzanti lo sterzo: incidenza, inclinazione del montante, angolo incluso, divergenza in curva.
Essa consiste nell'eseguire più misure con ruote sterzate a differenti angoli di sterzata.
Si può scegliere fra tre modalità di sterzata:

- Sterzata veloce "FAST": raccomandata perché rapida da eseguire
- Sterzata a 10 gradi: non ci sono ragioni tecniche per usare questo metodo ma è disponibile perché molti operatori sono abituati ad usarlo. E' consigliabile eseguire, invece, il metodo FAST
- Sterzata a 20°: necessaria per misurare i valori di divergenza in curva ed eventualmente per soddisfare eventuali particolari procedure imposte dal costruttore del veicolo

Premere il tasto corrispondente alla modalità di sterzata desiderata.

F1 : sterzata a 10° *paragrafo 7.2*

F2 : sterzata a 20° *paragrafo 7.2*

F3 : sterzata veloce *paragrafo 7.1*

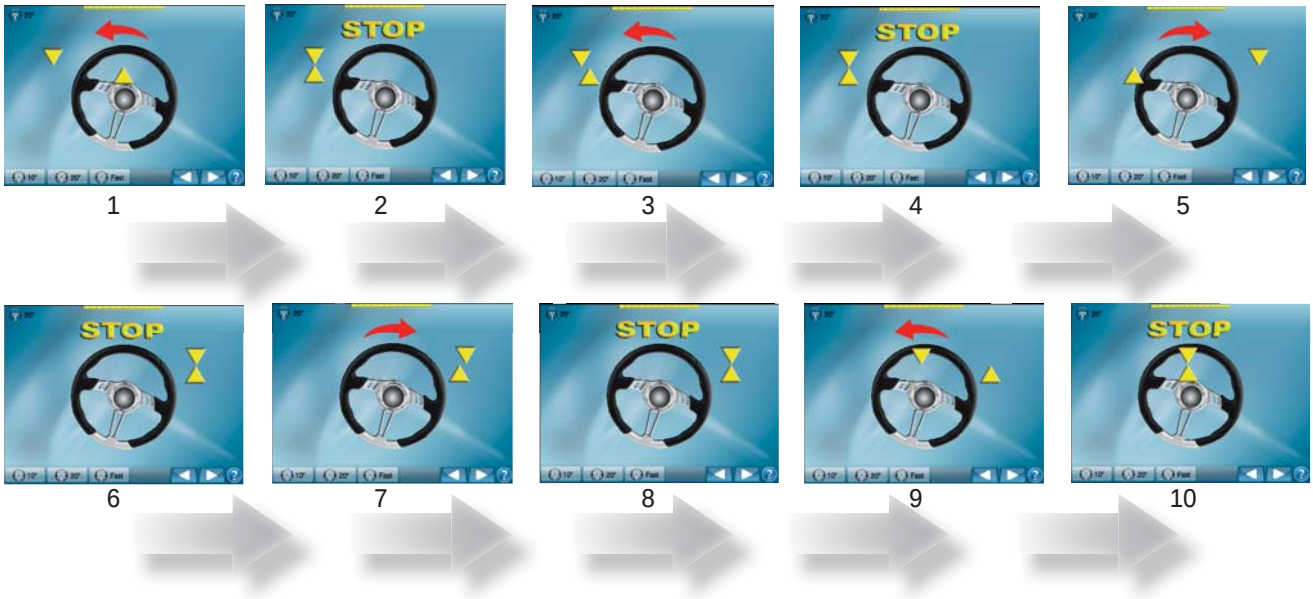
► 7.1 - Sterzata veloce “FAST”

1. Sterzare a sinistra fino a quando appare la scritta STOP
2. Senza muovere lo sterzo, attendere che STOP scompaia
3. Sterzare a destra fino a quando appare nuovamente STOP
4. Senza muovere lo sterzo attendere nuovamente che STOP scompaia ed appaia una coppia di triangoli gialli
5. Sterzare a sinistra fino ad allineare i triangoli; appare nuovamente STOP

6. Senza muovere lo sterzo attendere qualche istante. Appare la schermata di diagnosi del veicolo

capitolo 8.

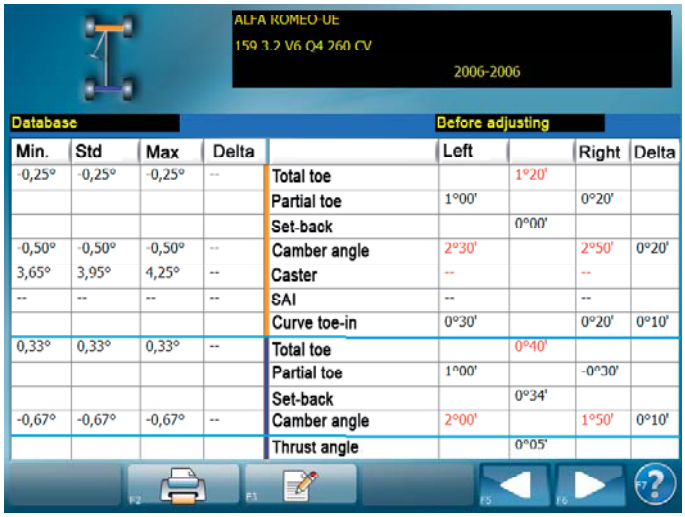
► 7.2 – Sterzata a 10 o 20 gradi



1. Sterzare nella direzione indicata dalla freccia fino ad allineare i triangolini; appare la scritta STOP
2. Attendere senza muovere lo sterzo che la scritta STOP scompaia
3. … 10. Ripetere le operazioni precedenti seguendo quanto indicato a video. Dopo l'ultima operazione appare automaticamente la pagina Diagnosi *capitolo 8*

Nella sterzata a 10 o 20 gradi, il numero di posizioni in cui è richiesto di sterzare è variabile da 3 a 5.
I passi 3,4 e 7,8 possono essere assenti.

La pagina di diagnosi visualizza le misure effettuate sul veicolo prima della regolazione, accanto alle specifiche di banca dati. Le misure fuori specifica sono visualizzate in rosso per identificare facilmente cosa regolare.



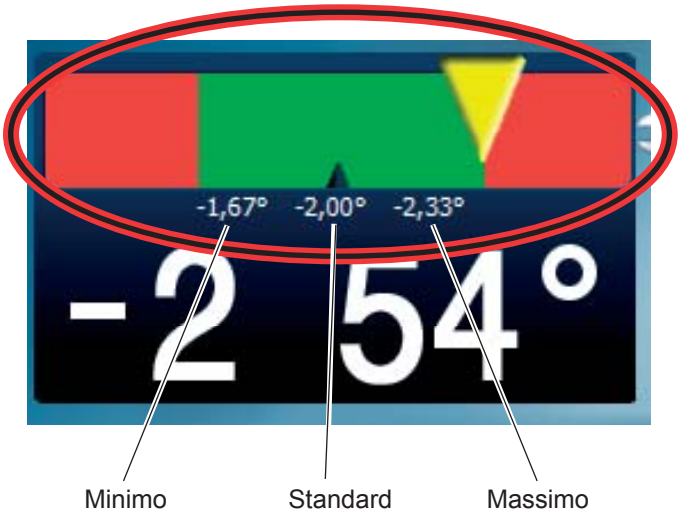
Min.	Std	Max	Delta		Left		Right	Delta
-0,25°	-0,25°	-0,25°	--	Total toe		1°20'		
				Partial toe	1°00'		0°20'	
				Set-back		0°00'		
-0,50°	-0,50°	-0,50°	--	Camber angle	2°30'		2°50'	0°20'
3,65°	3,95°	4,25°	--	Caster	--		--	
--	--	--	--	SAI	--		--	
				Curve toe-in	0°30'		0°20'	0°10'
0,33°	0,33°	0,33°	--	Total toe		0°40'		
				Partial toe	1°00'		-0°30'	
				Set-back		0°34'		
-0,67°	-0,67°	-0,67°	--	Camber angle	2°00'		1°50'	0°10'
				Thrust angle		0°05'		

F2 : stampa i valori misurati

F3 : modifica Note Cliente *paragrafo 4.2*

In fase di regolazione vengono misurati in modo continuo e visualizzati gli angoli delle ruote, in modo da mostrare direttamente l'effetto delle regolazioni effettuate sul veicolo.
Gli angoli principali sono mostrati sia in valore,

sia in forma grafica, tramite un indicatore su scala verde e rossa



Regolare gli angoli in modo da portare l'indicatore sulla zona verde, che rappresenta gli angoli in tolleranza, mentre quella rossa gli angoli fuori tolleranza.

Per facilitare la visione da lontano, è possibile ingrandire la scala verde e rossa per i vari angoli premendo più volte il tasto OK del tastierino dei rilevatori.

I capitoli seguenti spiegano le procedure e le fasi di regolazione

► 9.1 - Procedure di regolazione

La procedura di regolazione dipende dal numero di assi del veicolo e dalle prescrizioni del costruttore:

- Procedura di regolazione in modalità a due rilevatori
  1. Regolazione dell'asse anteriore
- Procedura di regolazione normale auto
  1. Regolazione dell'asse posteriore
  2. Regolazione dell'asse anteriore
- Procedura di regolazione VAS auto per veicoli dotati di sospensioni multilink
  1. (solo in certe condizioni, stabilite dal programma) Regolazione dell'asse anteriore, tranne conver genza
  2. Regolazione dell'asse posteriore
  3. (solo in certe condizioni stabilite dall'operatore) Regolazione convergenza anteriore con veicolo appoggiato su supporto
  4. Regolazione dell'asse anteriore
- Procedura di regolazione autocarro
  1. Regolazione dell'asse posteriore di riferimento
  2. Regolazione del primo asse anteriore
  3. Regolazione, procedendo verso il posteriore degli assi intermedi
  4. Eventuale regolazione dell'ultimo asse posteriore sterzante (solo se presente)
  5. Eventuale regolazione del parallelismo fra due assi anteriori sterzanti (solo se presenti)

Il software guida nella procedura di regolazione presentando man mano le fasi da eseguire. Le possibili fasi sono descritte nei capitoli seguenti.

► 9.2 - (auto) Regolazione di un asse posteriore

La pagina di regolazione posteriore mostra le misure e relative tolleranze degli angoli di campanatura e convergenza parziale di entrambe le ruote. Mostra anche l'angolo di spinta e, in piccolo, la convergenza totale e la differenza fra campanatura destra e sinistra e il suo massimo valore ammesso.

Regolare nell'ordine campanatura e convergenza delle ruote fino a portare l'indicatore nella zona verde. L'angolo di spinta si annulla quando le convergenze delle ruote sono uguali.

Per una regolazione ottimale, regolare prima la campanatura quindi la convergenza

Nel caso in cui sia difficile accedere ai punti di regolazione è possibile utilizzare la procedura di "congelamento" per regolare a veicolo sollevato.

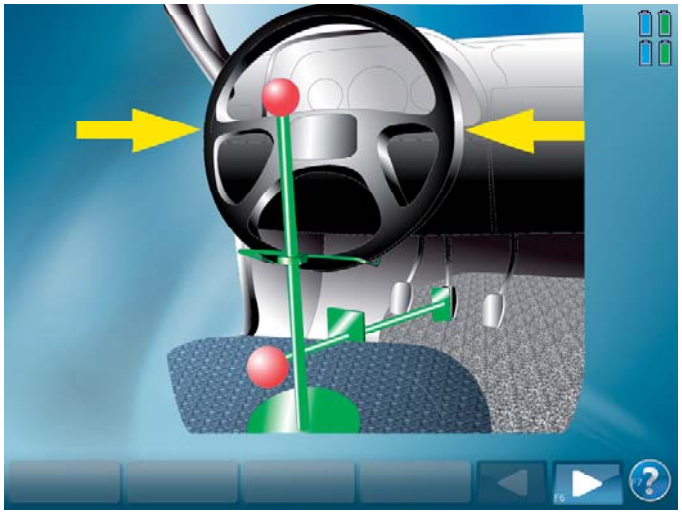
Per facilitare l'individuazione dei punti di regolazione possono essere a disposizione le immagini di aiuto alla regolazione.

F1 Congelamento *Capitolo 9.7*

F2 Visualizza le immagini di aiuto alla regolazione *Capitolo 5.1*

► 9.3 - Regolazione di un asse anteriore

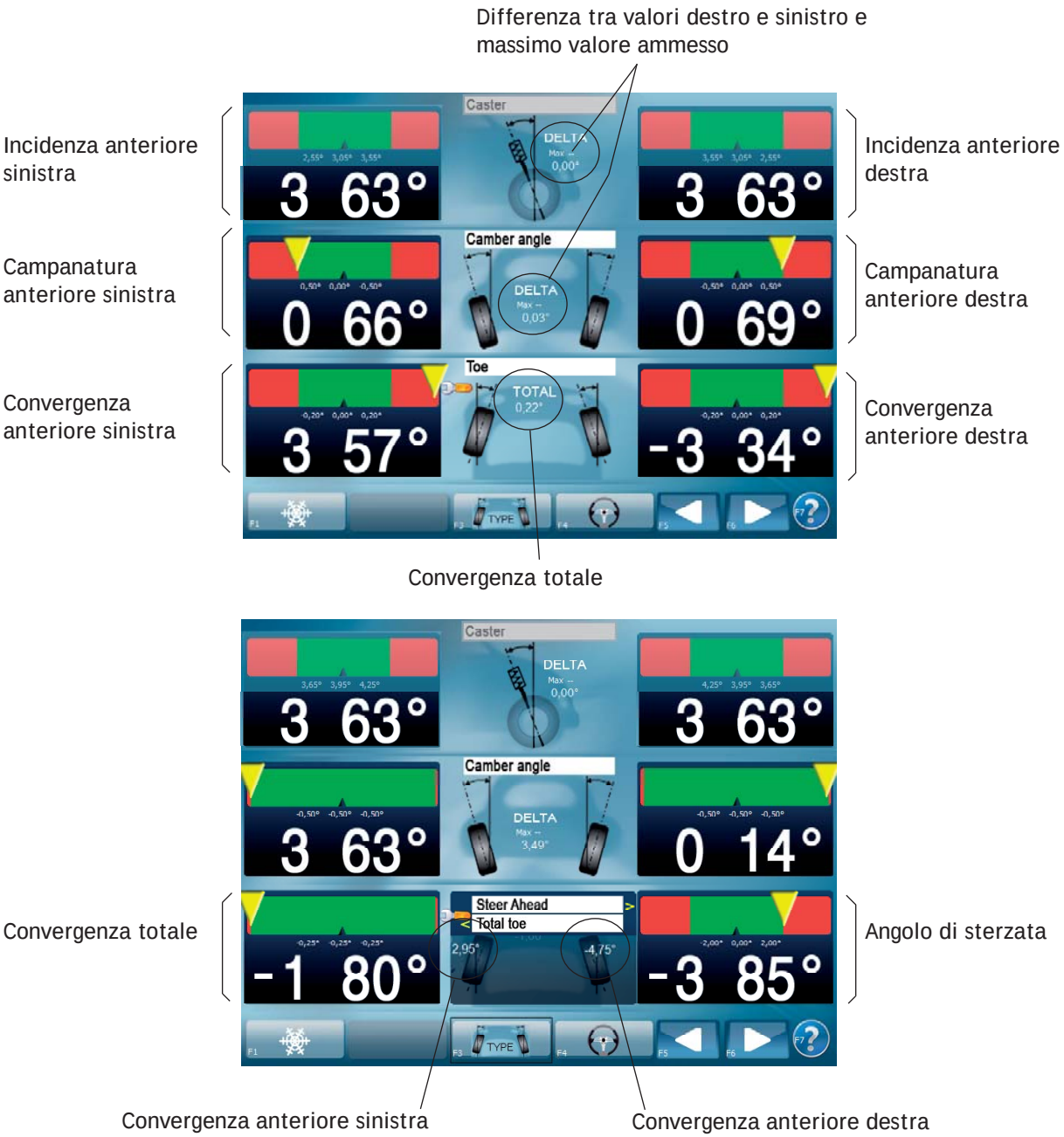
Prima della regolazione di un asse anteriore può apparire:



1. Livellare il volante e posizionare il bloccasterzo
2. Premere F6 o attendere qualche secondo far apparire la pagina di regolazione anteriore

Livellare correttamente il volante e posizionare il bloccasterzo in modo saldo; è necessario per evitare il problema del volante storto.

La pagina di regolazione anteriore mostra in grande le misure e relative tolleranze degli angoli di incidenza campanatura e convergenza parziale di entrambe le ruote. In alternativa agli angoli di convergenza parziale è possibile visualizzare l'angolo di convergenza totale e di sterzata.



In piccolo mostra anche le differenze fra destra e sinistra di campanatura e incidenza e relative tolleranze, nonché le convergenze parziali e totale se non già visualizzate in grande.
La visualizzazione delle convergenze parziali è adatta alla regolazione della convergenza di veicoli con sistema sospensivo che consente la regolazione delle due ruote in modo indipendente; praticamente quasi tutte le auto. Viceversa, la visualizzazione della convergenza totale e dell'angolo di sterzata è adatta alla regolazione di veicoli con barra di regolazione della convergenza totale, che non consente la regolazione delle due ruote in modo indipendente; praticamente tutti gli autocarri e qualche fuoristrada.

Regolare nell'ordine incidenza, campanatura e convergenza delle ruote fino a portare l'indicatore nella zona verde

Per una regolazione ottimale, seguire l'ordine di regolazione: incidenza, campanatura, convergenza.

Dalla pagina di regolazione anteriore è possibile passare alla fase di sterzata.
Nel caso della procedura autocarro, se si desidera eseguire la sterzata è necessario accedervi da questa pagina.
Nel caso della procedura auto è consigliato rifare la sterzata come verifica nel caso in cui l'angolo di incidenza venga regolato, perché la misura di incidenza visualizzata in questa pagina è, necessariamente, una stima.

Nel caso della procedura autocarro, per ottenere il volante diritto, dopo la regolazione del primo asse anteriore:

1. sterzare per azzerare l'angolo di sterzata;
2. estrarre il volante dalla sede;
3. raddrizzarlo e rimetterlo in sede.

Nel caso in cui sia difficile accedere ai punti di regolazione, ad esempio perché il veicolo è a terra o il punto di regolazione è nascosto da parti della sospensione, è possibile utilizzare la procedura di "congelamento" per regolare a veicolo sollevato o ruote sterzate.

Per facilitare l'individuazione dei punti di regolazione possono essere a disposizione le immagini di aiuto alla regolazione.

F1 : congelamento *paragrafo 9.7*

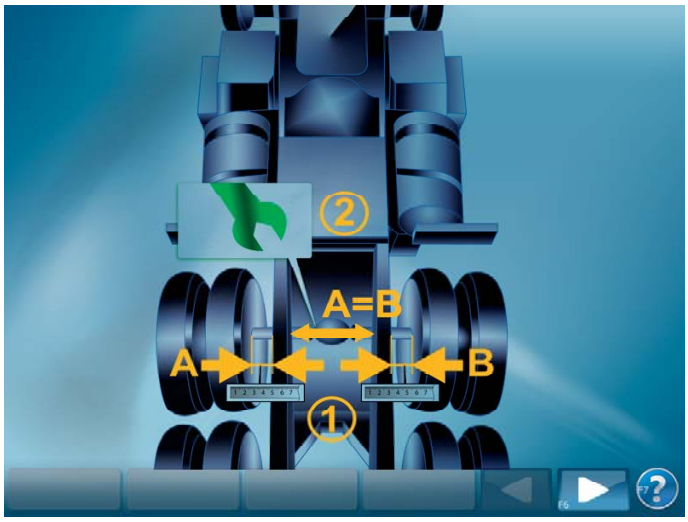
F2 : visualizza le immagini di aiuto alla regolazione *paragrafo 5.1*

F3 : commuta la visualizzazione da convergenze parziali a convergenza totale e viceversa

F4 : ritorna alla procedura di sterzata *paragrafo 7*

► 9.4 - (autocarro) Regolazione di un asse posteriore

Prima della pagina di regolazione posteriore, appare la pagina Distanza Telaio che ricorda di regolare l'assale rispetto al telaio.

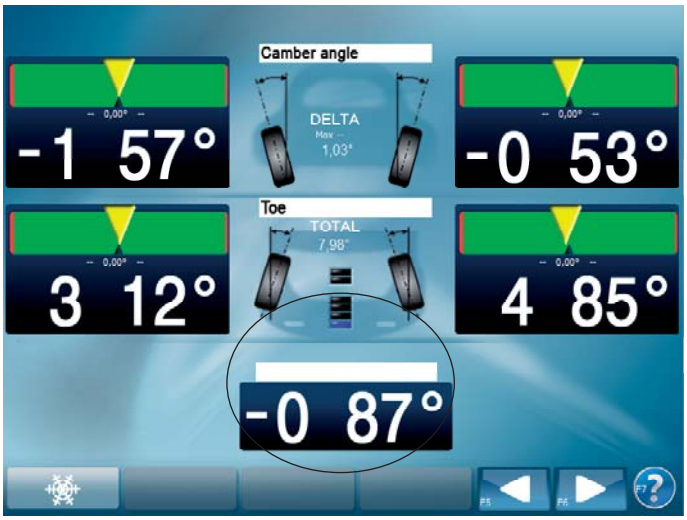


1. Verificare con un metro ed eventualmente regolare la distanza fra le ruote ed il telaio in modo che sia uguale per la ruota destra e sinistra
2. Premere F6 o attendere qualche secondo far apparire la pagina Regolazione Posteriore

Anche se la distanza fra ruote e telaio non viene regolata, alla fine della procedura di allineamento comunque le ruote risulteranno allineate fra di loro. Tuttavia, se per l'assale di riferimento le distanze fra ruote e telaio sono molto diverse, è possibile che alla fine della procedura le ruote non rimangano allineate rispetto al telaio e quindi l'autocarro proceda a passo di cane, con conseguente problema di aerodinamica.

E' consigliabile regolare la distanza ruote telaio almeno per l'asse posteriore di riferimento.

La pagina di regolazione del posteriore è analoga a quella descritta nel *paragrafo 9.2*.

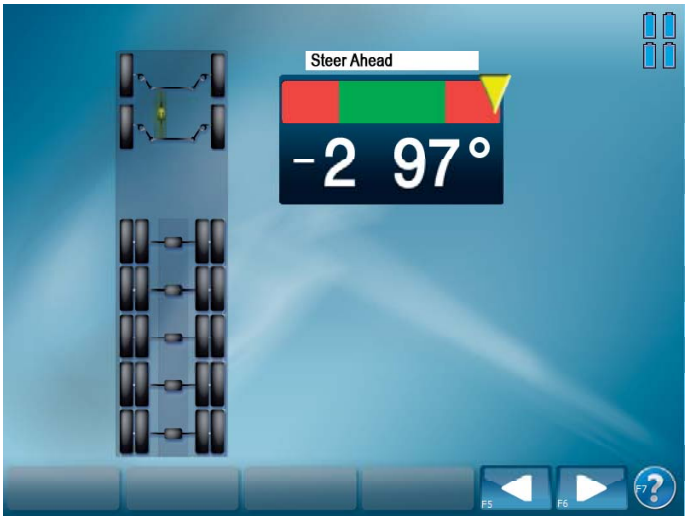


Il significato del valore visualizzato nella casella dipende dall'assale in regolazione

- assale di riferimento: angolo di spinta (angolo fra la direzione dell'assale e la simmetria dell'autocarro)
- altri assali posteriori non sterzanti: angolo di attrito (angolo fra la direzione dell'assale e l'asse di spinta).
- assali posteriori sterzanti: disabilitato

► 9.5 - (autocarro) Regolazione del parallelismo fra due assi anteriori sterzanti

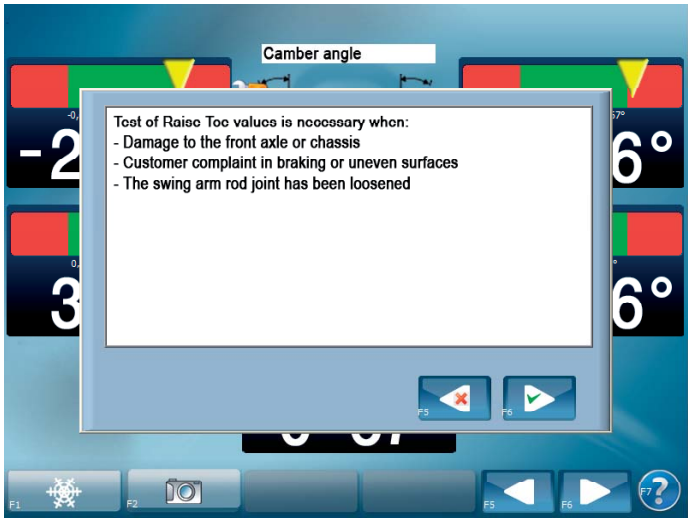
Nel caso di autocarri dotati di doppio assale anteriore sterzante, alla fine della procedura di regolazione viene richiesto di posizionare i 4 rilevatori sui due assi anteriori sterzanti per regolare il parallelismo fra la direzione del primo e del secondo asse anteriore sterzante.



Regolare il parallelismo dei due assali sterzanti avendo cura di non sterzare eccessivamente le ruote; in questo caso viene visualizzato un avviso.

► 9.6 - (auto, procedura VAS) Regolazione convergenza anteriore a veicolo appoggiato su supporto (Curva di convergenza)

Per i veicoli per i quali è prescritta la procedura VAS, all'uscita della pagina di Regolazione Posteriore, appare un messaggio che chiede di eseguire alcune verifiche sul veicolo.


Camber angle
Test of Raise Toe values is necessary when:
- Damage to the front axle or chassis
- Customer complaint in braking or uneven surfaces
- The swing arm rod joint has been loosened

1. Verificare le condizioni del veicolo
   - Se non rientrano nei casi contemplati dal messaggio, premere F5 per passare direttamente alla pagina di Regolazione Anteriore
   - Altrimenti premere F6 per proseguire. Appare:

2. Posizionare sotto l'asse anteriore l'attrezzo VAS e sollevare il veicolo
3. Portare gli adattatori in posizione "alzata" e appoggiarci il veicolo abbassandolo lentamente

4. Premere F6. Appare:

5. Regolare la convergenza agendo sulla testina superiore
6. Premere F6 ed appare:

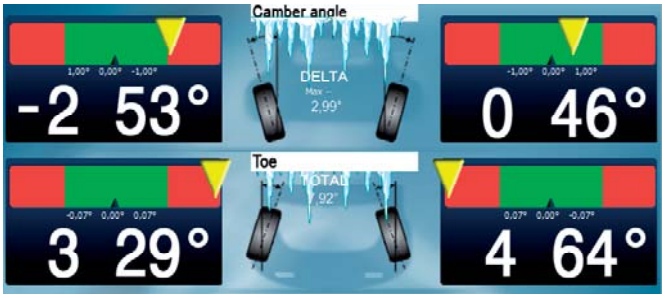
7. Sollevare il veicolo, rimuovere l'attrezzo VAS, abbassare il veicolo ed assestare le sospensioni
8. Premere F6 per procedere alla pagina di Regolazione Anteriore

► 9.7 - Regolazione a ruote sollevate o sterzate (Congelamento)

Nel caso in cui sia difficile accedere ai punti di regolazione, ad esempio perché il veicolo è a terra o il punto di regolazione è nascosto da parti della sospensione, è possibile utilizzare la procedura Congelamento per regolare a veicolo sollevato o ruote sterzate.
La procedura Congelamento consiste nel memorizzare ("congelare") le misure del veicolo abbassato a ruote dritte, per mantenerle inalterate anche dopo aver alzato il veicolo o sterzare le ruote. E' così possibile regolare gli angoli entro le tolleranze prescritte, come se il veicolo fosse ancora abbassato a ruote dritte.
Questa procedura si può attivare nelle pagine Regolazione Anteriore e Regolazione Posteriore.

A partire da una pagina di regolazione:

1. Premere F1 per congelare le misure. La grafica suggerisce l'avvenuto congelamento



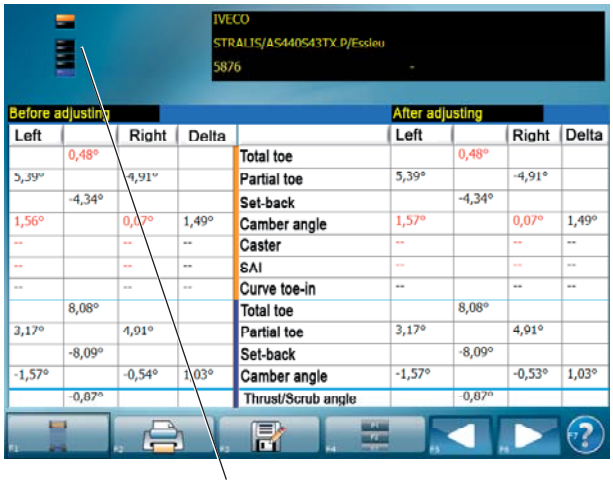
2. Sollevare il veicolo o sterzare le ruote
3. Premere F1 per scongelare le misure
4. Regolare gli angoli
5. Se si è in pagina di Regolazione Posteriore e si desidera farlo, premere F6 per passare alla Regolazione Anteriore e regolare gli angoli anteriori.
6. Premere F1 per congelare nuovamente le misure
7. Abbassare il veicolo o raddrizzare le ruote
8. Premere F1 per scongelare nuovamente le misure

Nel caso si passi dalla pagina Regolazione Posteriore alla pagina Regolazione Anteriore con veicolo sollevato, per facilitare l'operazione è suggerito livellare il volante e posizionare il bloccasterzo prima di sollevare il veicolo

Una volta terminate le regolazioni, appare la pagina Riepilogo che riassume le misure prima e dopo la regolazione. Da questa pagina è possibile salvare o stampare le misure; modificare le note cliente; visualizzare le dimensioni veicolo e inserire le misure di sterzata massima

PROCEDURA AUTO

PROCEDURA AUTOCARRO E BUS



Assali di cui sono visualizzate le misure

F1 : (solo autocarro) Visualizza le misure degli altri assali

F2 : stampa i risultati

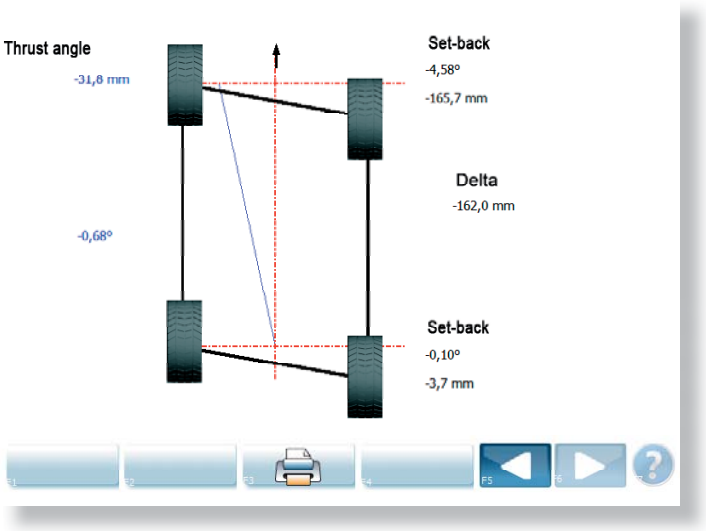
F3 : salva i risultati. Saranno richiamabili in futuro dalla pagina Dati Cliente *par. 3.3*

F4 : menù

- F1 : runout
- F2 : sterzata *capitolo 7*
- F3 : note cliente *paragrafo 4.2*
- F4 : sterzata massima *paragrafo 10.2*
- F5 : (solo auto) dimensioni veicolo *paragrafo 10.1*

► 10.1 - Dimensioni Veicolo

Per accedere a questa pagina, dalla pagina Riepilogo premere F4 e quindi F5.
Le dimensioni veicolo sono utili per verificarne la simmetria ed individuare eventuali danni al sistema di sospensioni o telaio.

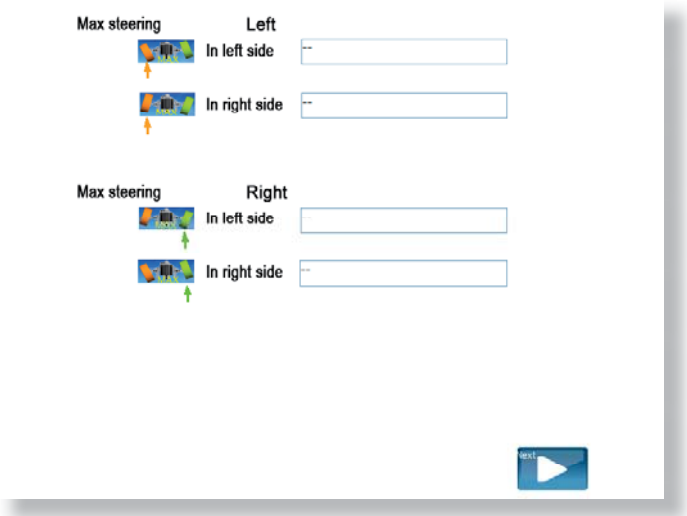


La pagina visualizza in valore ed in forma schematica gli angoli di spinta, deviazione asse (set-back), differenza di passo. Tali angoli sono visualizzati in gradi o in mm o inches a seconda dei dati disponibili in banca dati.

F3	: stampa

► 10.2 - Sterzata Massima

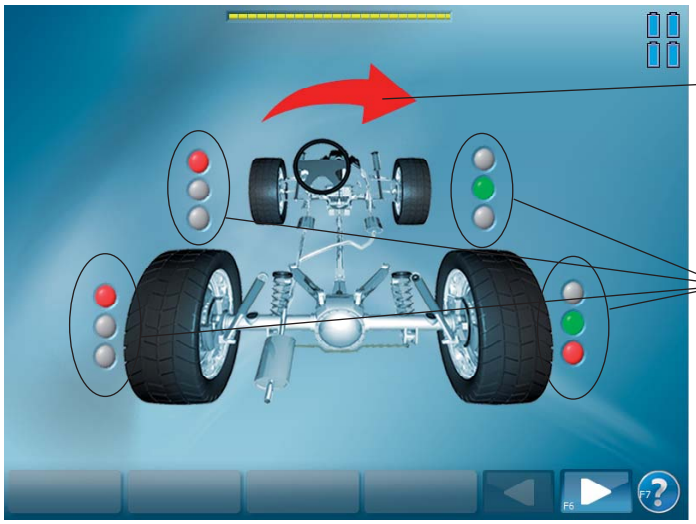
Per accedere a questa pagina, dalla pagina Riepilogo premere F4 e quindi F4.
La sterzata massima consente di verificare il corretto centraggio della scatola guida e di tutti gli organi direzionali ad essa collegati. I valori di sterzata massima non sono misurati dallo strumento ma devono essere letti manualmente dalla scala graduata presente sui piatti meccanici rotanti.
Da questa pagina si possono inserire i valori di sterzata massima interna ed esterna per le ruote destra e sinistra, in modo da visualizzarli sulla stampa



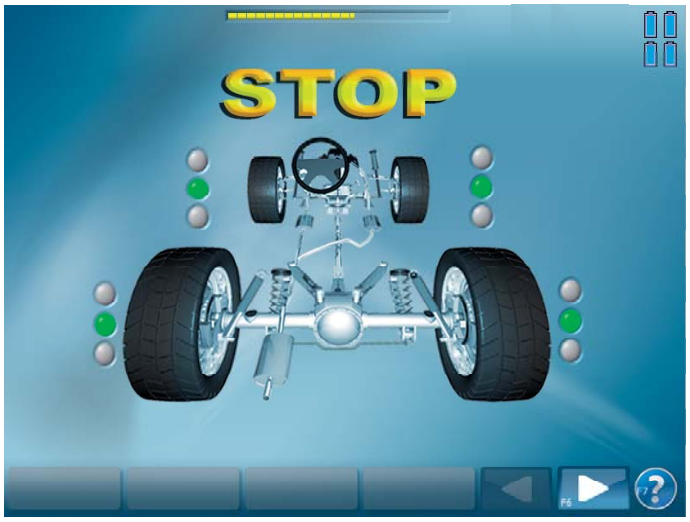
Tab	: seleziona la casella dove immettere il rispettivo valore di sterzata
1 ... 9	: digita il valore di sterzata letto
F6	: salva ed esci

11 - ALLINEAMENTO DELLE RUOTE E LIVELLAMENTO DEI RILEVATORI

In alcune fasi della procedura di allineamento può apparire la pagina Allineamento e Livellamento che chiede di allineare le ruote e livellare i rilevatori:

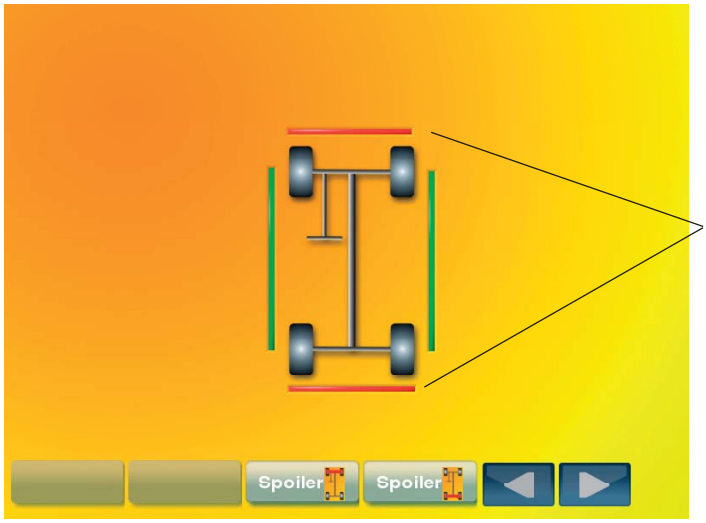


1. Sterzare nella direzione indicata dalla freccia fino a far comparire la scritta STOP, per allineare le ruote
2. Livellare i rilevatori di cui sono visualizzati a video gli indicatori di bolla fino a portarli in posizione orizzontale (solo LED centrale verde acceso)



3. Attendere qualche secondo per passare automaticamente alla fase successiva

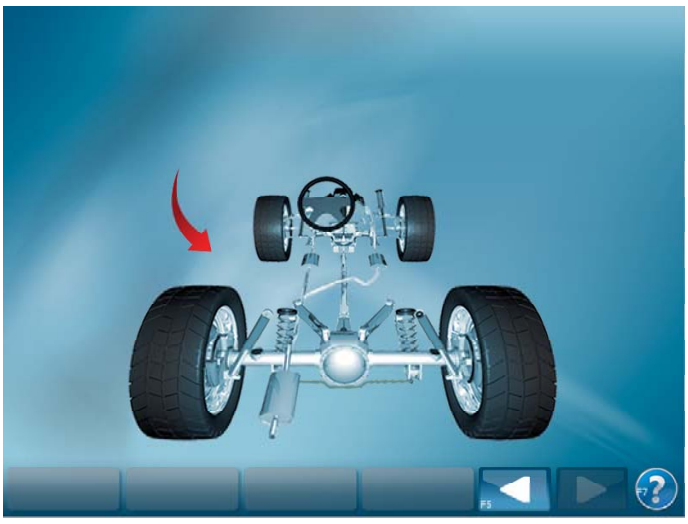
Per alcuni veicoli, in particolare se dotati di spoiler, il corpo del veicolo può interporsi fra i sensori ottici di convergenza così da impedire la misura.



In questo caso appare l'avviso di raggio di convergenza interrotto.
Per poter eseguire comunque la misura è possibile avviare la procedura Spoiler, che consiste nell'inclinare i rilevatori la cui misura è impedita, fino a portare i sensori ottici a vedersi l'un l'altro. E' possibile attuare la procedura per i rilevatori anteriori o per quelli posteriori o per entrambi.

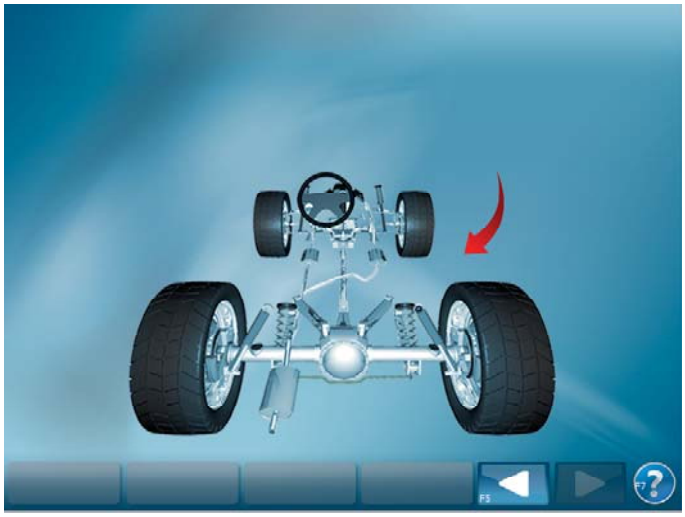
F3	: procedura di spoiler per l'asse anteriore
F4	: procedura di spoiler per l'asse posteriore

1. Premere F3 o F4 per attivare la procedura di spoiler desiderata (in questo esempio: anteriore). Appare:



2. Sbloccare la manopola ed inclinare il rilevatore indicato dalla freccia (in questo esempio: anteriore sinistro) fino a consentire al sensore ottico di vedere dall'altra parte del veicolo, quindi bloccare nuovamente la manopola

3. Premere OK sul tastierino del rilevatore. L'indicatore di bolla mostra ora solo il LED centrale verde acceso, come se il rilevatore fosse orizzontale. Appare:



4. Sbloccare la manopola ed inclinare il rilevatore dall'altro lato del veicolo (anteriore destro) fino a mostrare solo il LED centrale verde acceso. Entrambi i rilevatori sono ora allo stesso livello e i sensori ottici si vedono al di sotto del veicolo.

5. Premere OK sul tastierino del rilevatore indicato dalla freccia (anteriore destro). Appare:

6. Attendere qualche secondo per tornare alle pagine di misura

PER QUALSIASI ALTRA OPERAZIONE DI MANUTENZIONE CHE NON SIA QUI DESCRITTA SI RIMANDA AL MANUALE DI MANUTENZIONE.

► 13.1 - Pulizia

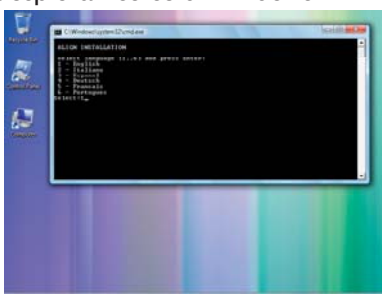
- Il monitor deve essere pulito con un panno asciutto, morbido ed antistatico; se è particolarmente sporco pulirlo con un panno umido e poi asciugare.
- La tastiera tipo PC deve essere semplicemente spolverata con un pennello; quando non è utilizzata è comunque buona norma tenerla sempre protetta dalla polvere con una copertura.
- Pulire i gruppi ottici delle teste di misura utilizzando un panno umido; non utilizzare solventi.
- La pulizia, la sostituzione delle cartucce ed altre operazioni relative alla manutenzione della stampante sono descritte nel manuale in dotazione alla stessa; consultarlo attentamente prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione sulla stampante.

► 13.2 - Come aggiornare la banca dati e il software

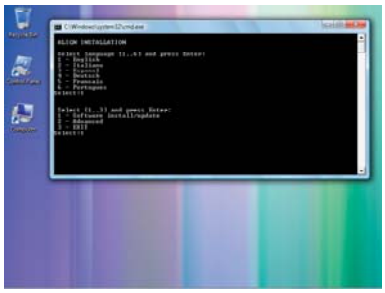
Quando eseguirla	In caso di prima installazione o di aggiornamento di software e banca dati
Strumenti necessari	CD di installazione

1. Accendere il computer e inserire il CD di installazione. Dopo qualche secondo si apre la finestra ''Auto-Play'

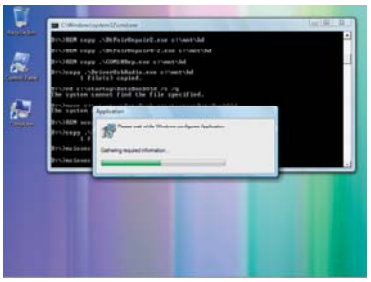
2. Eseguire il programma di installazione cliccando su “Run Install.bat” (se non si apre la finestra "Auto-play" lanciare “Install.bat” da esplora risorse di Windows.



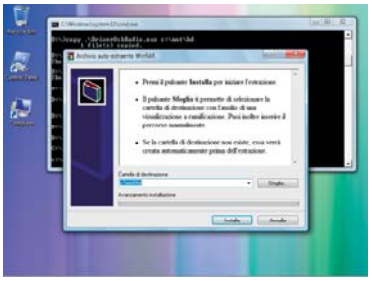
3. Premere il numero corrispondente alla lingua desiderata e premere il tasto [Enter]



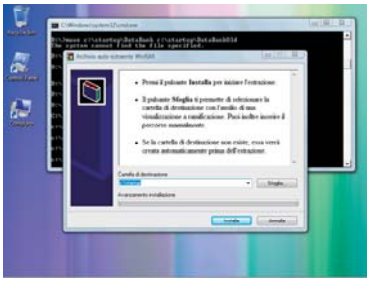
4. Premere [1] per l'installazione/aggiornamento completo di software e banca dati; e premere il tasto [Enter]. L'installazione ha inizio.



5. Attendere che appaia questa finestra:



6. Verificare che il percorso sia C:/mnt/hd e premere Installa. Appare:



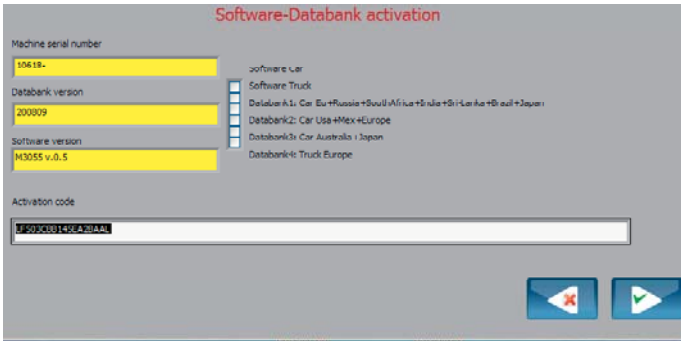
7. Verificare che il percorso sia C:/Startup e premere Installa; alla chiusura della finestra l'installazione è conclusa.
8. Decidere come proseguire:
   - In caso di prima installazione, inizializzare il software e la comunicazione ☞ *MANUALE MANUTENZIONE*
   - Se necessario, attivare la banca dati ☞ *paragrafo 13.3.*

► 13.3 - Come attivare la banca dati e il software

Quando eseguirla	• A seguito di aggiornamento della banca dati, di cui non si dispone del diritto di accesso (nella pagina iniziale appare la finestra attivazione e il messaggio “Inv lid DB code”). • Si desidera attivare parti software non attivate in precedenza (es. programma Autocarro).
Prerequisiti	Aggiornamento della banca dati e del software *paragrafo 13.2*

Per attivare banca dati e software è necessario ricevere dal nostro servizio clienti il codice di attivazione. La risposta può non essere immediata, pertanto richiedere il codice per tempo.

1. Visualizzare la finestra Attivazione banca dati e software

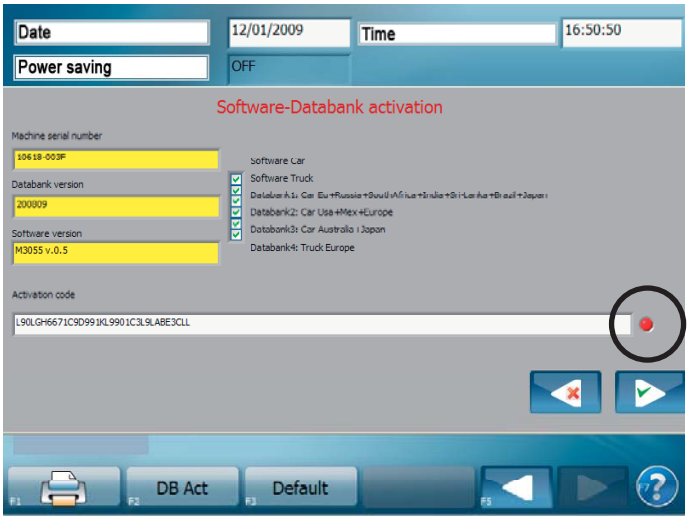


- La finestra appare automaticamente all’avvio. In alternativa, a partire dalla pagina iniziale:
  a. Premere F3 e quindi F1 per accedere alla pagina Impostazioni
  b. Premere F2 per accedere alla finestra Attivazione

2. Comunicare al nostro servizio clienti il “Machine serial number”, la “Databank version”, il “Software version” e le parti di software (auto, autocarro o entrambi) e i gruppi di banche dati per i quali si desidera ottenere il codice di attivazione.
   Esempio:
   Databank version: 200801All
   Machine serial numbert: 1234-003F
   Software: Car + Truck (auto + autocarro)
   Databank: 1 + 4 (Europa auto e autocarro)
3. Inserire il codice di attivazione ricevuto dal nostro servizio clienti
   a. Premere [TAB] fino a selezionare la casella “Activation code”
   b. Digitare il codice di attivazione avendo cura di usare lettere maiuscole

4. Premere il tasto F6 per confermare

   - Se appare un pallino rosso,



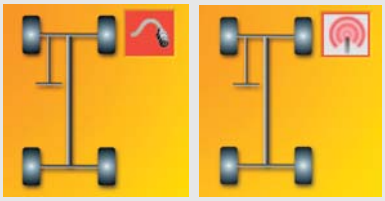
   - il codice non è valido; controllare il codice. Se non si dispone di un codice valido, premere F5 per uscire dalla finestra Attivazione.
   - Se il codice è valido la finestra Attivazione si chiude automaticamente.

5. Riavviare il programma per completare l'attivazione
   - Modelli Linux: spegnere e riaccendere il computer
   - Modelli Windows: uscire e rientrare nel programma
     I dati e le parti software attivate sono ora disponibili. La procedura è ora conclusa.

► 14.1 - Anomalie di funzionamento

[L] = modelli Linux
[W] = modelli Windows
[R] = modelli Radio
[C] = modelli Cavo

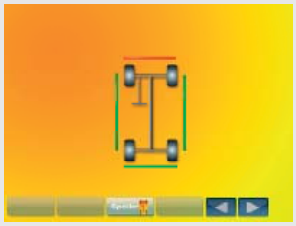
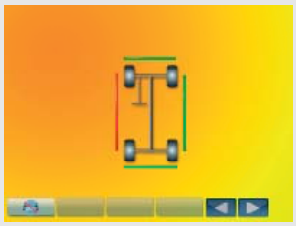
Il computer non si accende	
Tensione di alimentazione assente	Controllare la presa di rete e le connessioni Premere il pulsante di accensione computer ☛ *par. 1.1*
[L] Non premuto pulsante di reset	Premere il pulsante di reset ☛ *par. 1.1*
Video spento	Accendere il video (pulsante sul video stesso)
Il rilevatore non si accende o si spegne improvvisamente	
[R] Batterie scariche	Caricare batterie
[C] Tensione di alimentazione assente	Controllare la presa di rete e le connessioni
[R] La ricarica della batterie non parte	
Tensione di alimentazione assente	Controllare la presa di rete e le connessioni Premere il pulsante di ricarica batterie ☛ *par. 1.3*
[R] La durata delle batterie è troppo breve	
Bassa temperatura ambiente	Fenomeno normale
Ricarica non completa	Ricaricare le batterie per almeno 5 ore
La batteria ha raggiunto la fine vita	Sostituire la batteria

Appare schermata	
Comunicazione assente	Verificare che tutti i rilevatori siano accesi
[L] Appare una schermata nera con alcune scritte bianche	
Disco sporco	Pulire il disco con un panno morbido
Messaggio “Invalid DB Code” o dati veicoli non visualizzati	
Banca dati non attivata	Attivare la banca dati ☛ *paragrafo 13.4*
[W] La finestra del software non appare centrata sullo schermo	
Impostazione errata	Togliere la spunta dall’opzione ‘Sempre in primo piano’ della barra delle applicazioni di Windows
La tastiera non funziona	
Tastiera disconnessa dal computer	Verificare la connessione della tastiera al computer
Lingua tastiera non corretta	Impostare la lingua della tastiera [L] ☛ *paragrafo 3.2* **[W]** ☛ *Manuale di Windows*
Il mouse non funziona	
Mouse disconnesso dal computer	Verificare la connessione del mouse al computer
La stampante non funziona	
Stampante spenta	Accendere stampante premendo il pulsante sulla stampante stessa
Stampante disconnessa dal computer	Controllare i collegamenti di alimentazione e dati fra la stampante ed il computer
Guasto alla stampante	☛ *Manuale della stampante*
Inchiostro esaurito	Sostituire le cartucce di inchiostro ☛ *Manuale della stampante*
Modello stampante non corretto	Impostare il corretto modello di stampante [L] ☛ *paragrafo 3.2* **[W]** ☛ *Manuale di Windows*

► 14.2 - Problemi di allineamento

Il volante rimane storto	
Compensazione del runout non eseguita	• Rifare la misura eseguendo la compensazione del runout • Se non si intende eseguire la compensazione del runout, minimizzare l'errore di runout usando aggrappi a 3 punti o unghiette studiate per minimizzare l'errore di runout per aggrappi a 4 punti
Compensazione del runout eseguita in modo inaccurato	Rifare la misura, ponendo attenzione, durante il runout, a:
	• Rispettare le istruzioni che possono eventualmente comparire a video • Nel caso dei runout a terra, montare il bloccasterzo • Ruotare le ruote con una tolleranza piccola rispetto agli angoli richiesti; in particolare modo per i runout a 90° • Sbloccare i piatti rotanti e le pedane posteriori ed assestare le sospensioni, dopo aver abbassato il veicolo nel caso di runout a veicolo sollevato
Allineamento eseguito in modalità a 2 rilevatori	Rifare la misura in modalità a 4 rilevatori
Volante non allineato quando richiesto	Eseguire nuovamente la misura allineando il volante quando richiesto
Regolazione degli angoli di assetto approssimativa	Eseguire nuovamente la misura regolando con maggior precisione gli angoli
Eccessivi giochi nelle sospensioni	Sostituire le parti meccaniche con gioco
Convergenza o campanatura non plausibili	
Non eseguita la compensazione del runout	Rifare nuovamente la misura eseguendo la compensazione del runout
Pressione gomme molto differente	Parificare la pressione delle gomme
Convergenza non plausibile	
Solo per ponti affiancati Sensore CCD disturbato dal LED del rilevatore sul ponte a fianco	Interporre un pannello fra i ponti
Sensore CCD disturbato dal riflesso su una superficie riflettente	Individuare e oscurare la superficie riflettente

Campanatura tende ad avere sempre lo stesso segno

Ponte o pavimento non sufficientemente livellato	Livellare il ponte secondo le tolleranze: • dislivello massimo fra due ruote lungo il passo o la carreggiata del veicolo: 1mm • dislivello massimo fra due ruote lungo la diagonale del veicolo: 1,5mm
Appare schermata	 
Raggi interrotti dall'interposizione dell'operatore	Liberare il campo visivo dei raggi infrarossi
Raggi frontali o posteriori interrotti dall'interposizione del veicolo	Attivare la procedura di spoiler *Capitolo 12.1*
Sensore CCD accecato dal sole	Mettere in ombra il sensore CCD

Il veicolo in strada "tira" da una parte

Pneumatici usurati in modo differente	Sostituire pneumatici o provare a spostare quelli posteriori davanti e viceversa
(*Se la direzione di "tiraggio" varia accelerando o decelerando)* Gioco nelle sospensioni	Sostituire le parti con gioco
Strada a gobba d'asino	Non costituisce difetto
Incidenza o campanatura destra molto diversa da quella sinistra	Parificare l'incidenza o la campanatura
Incidenza negativa	Portare positiva l'incidenza

► 15.1 - Accantonamento

In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario disconnettere l'alimentazione e provvedere alla protezione di quelle parti, quali stampante e monitor, che potrebbero danneggiarsi in seguito all' eccessivo deposito di polvere. Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essicazione.

► 15.2 - Rottamazione

Allorchè si decida di non utilizzare piu' questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante. Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili a causare fonti di pericolo. Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento. Rottamare come rottame il ferro e collocare in centri di raccolta previsti; se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee e smaltire secondo le leggi vigenti.